

**KEEFEKTIFAN STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED*  
*LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS  
VIII MTS MADANI ALAUDDIN PAOPAO**



**Skripsi**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

**Oleh: SAR**

**RAHMA**  
**NIM: 20700112038**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**

**2016**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Rahma**, NIM: 20700112038, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul : **“Keefektifan Strategi Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk di proses selanjutnya.

Samata-Gowa, 21 Desember 2016

Pembimbing I

  
**Dr. M. Yusuf T., M.Ag**  
**NIP : 19720704 200003 1 003**

Pembimbing II

  
**Hj. Andi Dian Angriani, S.Pd., M.Pd.**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahma  
NIM : 20700112038  
Tempat/Tgl. Lahir : Lampoko, 9 Oktober 1992  
Jur/Prodi/Konsentrasi : Pendidikan Matematika  
Fakultas/Program : Tarbiyah dan Keguruan/S1  
Alamat : Jl. Manuruki Raya, Makassar  
Judul : Keefektifan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya saya sendiri. Hingga dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian, atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum

Makassar, 29 Januari 2017

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

Penyusun



RAHMA.

NIM : 20700112038

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Keefektifan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao”, yang disusun oleh saudara **Rahma**, NIM: 20700112038, mahasiswa Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari **Senin**, tanggal **16 Januari 2017 M.** Bertepatan dengan **17 Rabiul Akhir 1438 H.** Dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika dengan beberapa perbaikan.

Samata – Gowa, 16 Januari 2017 M

17 Rabiul Akhir 1438 H

### DEWAN PENGUJI

(SK. Dekan No. 3670 Tahun 2016)

KETUA	: Dra. Andi Halimah, M.Pd.	(.....)
SEKRETARIS	: Sri Sulasteri, S.Si., M.Si.	(.....)
MUNAQISY I	: Dr. Sitti Mania, M.Ag.	(.....)
MUNAQISY II	: Nur Khalisah Latuconsina, S.Ag., M.Pd.	(.....)
PEMBIMBING I	: Dr. M. Yusuf T., M.Ag.	(.....)
PEMBIMBING II	: Hj. Andi Dian Angriani, S.Pd., M.Pd.	(.....)

Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar //



Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.  
NIP. 19730120 200312 1 001



## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah swt. atas segala karunia dan limpahan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga dengan kesederhanaan ini dapat diambil manfaat sebagai bahan referensi bagi para pembaca. Demikian pula shalawat dan salam atas junjungan nabiullah Muhammad saw. Nabi yang telah membawa agama Islam sebagai petunjuk keselamatan bagi umat manusia.

Keberadaan tulisan ini merupakan salah satu proses menuju pendewasaan diri, sekaligus refleksi proses perkuliahan yang selama ini penulis perankan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis terkadang mengalami rasa jenuh, sedih, senang, lelah, dan gembira. Detik-detik yang indah tersimpul telah menjadi rentang waktu yang panjang dan akhirnya dapat terlewati dengan kebahagiaan. Sulit rasanya meninggalkan dunia kampus yang penuh dengan dinamika, tetapi seperti pelangi pada umumnya kejadian itu tidak berdiri sendiri tapi merupakan kumpulan bias dari benda lain.

Selesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari ayahanda tercinta Abd. Rahman dan ibunda yang tersayang Hasmiah yang senantiasa memberikan bantuan materil, moril, nasehat, kasih sayang, serta do'a yang tak henti-

hentinya mereka panjatkan. Berbagai pihak telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, untuk itu dengan segala hormat dan rendah hati penulis ucapan terima kasih juga kepada:

1. Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si., selaku Rektor UIN Alauddin Makassar.
2. Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
3. Dra. Andi Halimah, M.Pd., selaku ketua jurusan pendidikan matematika, dan Sri Sulasteri, S.Si., M.Si., selaku sekretaris jurusan pendidikan matematika.
4. Bapak Dr. M. Yusuf T., M.Ag., selaku Pembimbing I dan ibu Andi Dian Angriani, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan, dan motivasi.
5. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis dalam proses perkuliahan di kelas, serta para staf yang telah memberikan layanan administrasi dalam proses penyelesaian studi ini.
6. Kepada Keluarga Besar Examtha 2012 yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas kerjasama selama perkuliahan, memberikan motivasi dan doanya untuk kelancaran proses penyusunan skripsi ini sampai selesai.
7. Teristimewa kepada sahabat-sahabat (Zainuddin, Purnama, Jamaluddin, Hardiansyah, Purnamasari, Muh. Rizal, Muhammad Nur Hidayat, Sri Rahayu S, Sappeami, Samti Talip) yang senantiasa memberi semangat, nasehat dan dukungan serta turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya hanya kepada Allah jualah penulis serahkan segalanya. Semoga semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini mendapat pahala dari Allah swt. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, *Aamiin*.

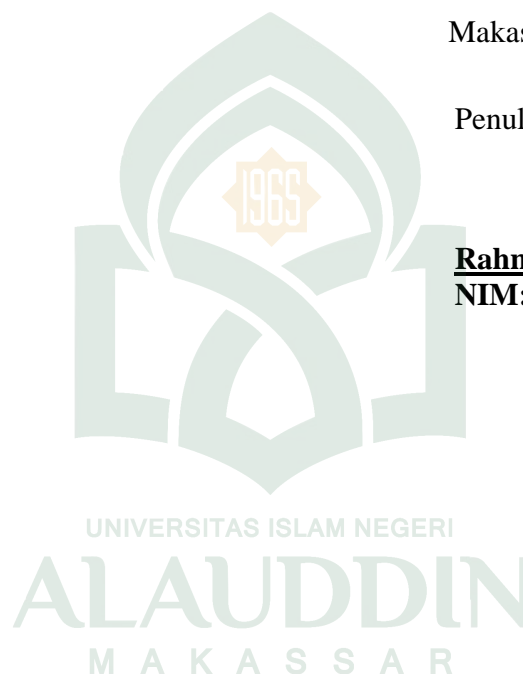
*Billahitaufiq wal hidayat*

*Wassalamu alaikum Wr. Wb.*

Makassar, Januari 2017

Penulis,

**Rahma.**  
**NIM: 20700112038**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	(1-11)
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian .....	10
D. Manfaat Penelitian .....	11
BAB II TINJAUAN TEORETIK.....	(12-29)
A. Kajian Teori .....	
1. Belajar .....	12
2. Hasil Belajar Matematika.....	17
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Belajar.....	21
4. Strategi Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	22
5. Efektivitas Pembelajaran Matematika.....	27
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	28
C. Hipotesis.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	(30-42)
A. Pendekatan, Jenis, dan Desain Penelitian .....	30
B. Lokasi Penelitian.....	31



C. Populasi dan Sampel .....	32
D. Variabel Penelitian .....	33
E. Teknik Pengumpulan Data .....	33
F. Instrumen Penelitian.....	34
G. Teknik Analisis Data .....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	(43-74)
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	43
B. Pembahasan.....	70
C. Keterbatasan Penelitian.....	73
BAB V PENUTUP.....	(75-76)
A. Kesimpulan .....	75
B. Implikasi Penelitian.....	76
C. Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	80



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintaks <i>Problem Based Learning</i> .....	24
Tabel 3.1	: Desain Penelitian.....	31
Tabel 3.2	: Jumlah Populasi Siswa.....	32
Tabel 3.3	: Kategori Hasil Belajar Matematika Peserta Didik .....	37
Tabel 4.1	: Nilai hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelas eksperimen .....	44
Tabel 4.2	: Distribusi Frekuensi dan Persentase <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen .....	45
Tabel 4.3	: Standar Deviasi <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen .....	46
Tabel 4.4	: Distribusi Frekuensi dan Persentase <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen .....	48
Tabel 4.5	: Standar Deviasi <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 4.6	: Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika pada Kelas Eksperimen .....	51
Tabel 4.7	: Kategori Hasil Belajar Matematika <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen .....	51
Tabel 4.8	: Kategori Hasil Belajar Matematika <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen .....	52
Tabel 4.9	: Nilai Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pada Kelas Kontrol .....	54
Tabel 4.10	: Distribusi Frekuensi dan Persentase <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol .....	55
Tabel 4.11	: Standar Deviasi <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol.....	56
Tabel 4.12	: Distribusi Frekuensi dan Persentase <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol .....	59
Tabel 4.13	: Standar Deviasi <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol .....	60
Tabel 4.14	: Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika pada Kelas Kontrol .....	61
Tabel 4.15	: Kategori Hasil Belajar Matematika <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	62
Tabel 4.16	: Kategori Hasil Belajar Matematika <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	62
Tabel 4.17	: Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	66
Tabel 4.18	: Pengujian Homogenitas Terhadap <i>Pretest</i> Data Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	67
Tabel 4.19	: Pengujian Homogenitas Terhadap <i>Posttest</i> Data Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 : Histogram Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	47
Gambar 4.2 : Histogram Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	50
Gambar 4.3 : Diagram Batang Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen ....	53
Gambar 4.4 : Histogram Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	57
Gambar 4.5 : Histogram Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	61
Gambar 4.6 : Diagram Batang Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	63
Gambar 4.7 : Diagram Batang Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol..	64



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran A: Instrumen penelitian

- a. Kisi-kisi tes hasil belajar
- b. Instrumen *Pretest* dan *Posttest*
- c. Pedoman penskoran

### Lampiran B: teknik analisis data dengan SPSS

- a. Output hasil uji deskriptif dengan SPSS
- b. Output hasil uji independent dengan SPSS
- c. Output hasil uji normalitas dengan SPSS
- d. Output hasil uji homogenitas dengan SPSS

### Lampiran C: data hasil siswa

- a. Silabus
- b. RPP
- c. Daftar nilai siswa

### Lampiran-Lampiran: Surat-Surat Penelitian

- a. Permohonan pengesahan judul skripsi dan penetapan dosen pembimbing
- b. SK pembimbing/pembantu pembimbing penelitian dan penyusunan skripsi mahasiswa
- c. SK narasumber seminar dan bimbingan draft skripsi mahasiswa
- d. Surat keterangan seminar
- e. Berita acara seminar
- f. Pengesahan draft skripsi
- g. Daftar konsultasi dan perbaikan draft dan skripsi
- h. SK dewan penguji komprehensif mahasiswa
- i. Surat izin penelitian
- j. SK panitia ujian/dewan munaqisy skripsi
- k. Berita acara

## ABSTRAK

**Nama : Rahma**  
**Nim : 20700112038**  
**Fak/Jur : Tarbiyah Dan Keguruan, Pendidikan Matematika**  
**Judul : Keefektifan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.**

---

Skripsi ini membahas tentang keefektifan strategi pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao yang bertujuan (1) Mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao (2) Mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao (3) Mendeskripsikan perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran PBL di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao yang berjumlah 102 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *puposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampelnya adalah kelas VIII<sub>A</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII<sub>B</sub> sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa berupa *test essay*. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Berdasarkan hasil analisis data deskriptif diperoleh nilai rata-rata *posttest* hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *project based learning* diperoleh nilai 78,91, lebih tinggi daripada siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* diperoleh nilai 66,82. Hal ini disebabkan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dapat mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah, menjadikan siswa lebih aktif dalam bekerjasama, dan memperoleh hasil yang terlihat secara nyata dan dapat dipresentasikan oleh masing-masing siswa. Sehingga siswa dapat ikut berpartisipasi dan mengerti secara keseluruhan dari masalah yang dipaparkan sekaligus cara menyelesaikannya.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### ***A. Latar Belakang***

Dewasa ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melaju pesat dan hampir tidak mampu dihindari oleh dunia pendidikan. Perkembangan pendidikan di dunia internasional memberi dampak yang positif bagi negara-negara maju. Sedangkan bagi negara-negara yang tengah berkembang mengalami kesulitan baik dalam menyebarkan maupun menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di negaranya masing-masing. Perkembangan ini mengantarkan manusia kepada usaha untuk bisa bertahan dan mampu bersaing di era globalisasi, serta mampu beradaptasi secara cepat dan menghadapi tantangannya. Oleh karena itu, generasi muda harus dibekali ilmu pengetahuan yang cukup untuk menjawab tantangan tersebut agar lebih kreatif, kompetitif, dan kooperatif.

Generasi muda saat ini harus bisa lebih kreatif dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan yang telah ia peroleh. Dapat dilakukan dengan mengefisienkan waktu yang digunakan dengan meminimalisir usaha dan memaksimalkan hasil yang diperoleh dalam suatu aktivitas.

Generasi muda juga dapat menunjang keberhasilan di masa yang akan datang dengan menuntut ilmu yang diperoleh melalui belajar. Dalam belajar manusia memanfaatkan potensi akal yang dapat mengangkat derajatnya ke tingkat yang lebih tinggi sebagaimana firman Allah dalam Q.S. Al-Mujaadilah/58:11 yang berbunyi:



يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا  
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا  
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Terjemahan:

“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”<sup>1</sup>

Dalam situasi masyarakat yang selalu berubah, idealnya pendidikan tidak hanya berorientasi pada masa lalu dan masa kini, tetapi sudah seharusnya merupakan proses yang mengantisipasi dan membicarakan masa depan. Pendidikan hendaknya melihat jauh ke depan dan memikirkan apa yang akan dipahami peserta didik di masa yang akan datang.

Pendidikan merupakan hal yang paling esensial dalam upaya memajukan negara. Pendidikan yang relevan harus bersandar pada empat pilar pendidikan, yaitu: (1) *learning to know*, yakni pebelajar mempelajari pengetahuan; (2) *learning to do*, yakni pebelajar menggunakan pengetahuannya untuk mengembangkan keterampilan; (3) *learning to be*, yakni pebelajar belajar menggunakan pengetahuan dan keterampilannya untuk hidup; dan (4) *learning to live together*, yakni pebelajar belajar untuk menyadari bahwa adanya saling ketergantungan sehingga diperlukan adanya saling menghargai antara sesama manusia.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Al-Quran dan Terjemahannya, (Cet. I, Jakarta: Departemen Agama, 1971), h. 910.

<sup>2</sup>Lasmawan, “Meretas KeIndonesiaan dalam Bingkai Tirani Minoritas Singaraja: *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Genesha Program Studi Pendidikan Dasar*” (2014) Vol. 4, h. 2.

Maksud dari *learning to know* adalah belajar untuk mengetahui asal usul pengetahuan itu sendiri. Kemudian *learning to do* yakni para pelajar menggunakan pengetahuan itu untuk mengembangkan keterampilannya. *Learning to be*, para pelajar menggunakan pengetahuan untuk kehidupannya sehari-hari dan *learning to live together* maksudnya belajar untuk bisa hidup bersama dan saling membantu satu sama lain.

Pendidikan menyediakan bermacam kesempatan bagi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan belajar agar para siswa memperoleh pengalaman pendidikan. Dengan demikian, mendorong pertumbuhan dan perkembangannya ke suatu tujuan yang dicita-citakan. Lingkungan tersebut disusun dalam bentuk kurikulum dan metode pengajaran.<sup>3</sup>

Di dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa :

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.<sup>4</sup>

Berdasarkan pengertian tentang pendidikan di atas, maka dapat dikatakan bahwa pendidikan adalah sarana menyiapkan peserta didik melalui upaya bimbingan dalam usaha menciptakan manusia yang berkualitas. Strategi pelaksanaan pendidikan dilakukan dalam bentuk kegiatan bimbingan dan pengajaran. Bimbingan pada

---

<sup>3</sup>Oemar Khamalik. *Proses Belajar Mengajar* (cet. III; Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 79 – 80.

<sup>4</sup>Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Ketentuan Umum Pasal 1.

hakikatnya adalah pemberian bantuan arahan, motivasi, nasehat dan penyuluhan agar siswa mampu mengatasi, memecahkan masalah dan menanggulangi kesulitannya sendiri. Pengajaran merupakan bentuk kegiatan yang didalamnya terjalin hubungan interaksi dalam proses belajar antara tenaga kependidikan dan peserta didik untuk mengembangkan perilaku sesuai dengan tujuan pendidikan.

Kegiatan utama dalam proses pendidikan di sekolah adalah kegiatan belajar mengajar. Proses belajar mengajar yang ada merupakan penentu keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan. Siswa yang belajar diusahakan berpartisipasi secara aktif, meningkatkan minat dan motivasi yang kuat untuk mencapai tujuan instruksional.<sup>5</sup>

Selain proses belajar mengajar, interaksi yang baik antara pendidik dan peserta didik juga sangat berpengaruh dalam meningkatkan kreatifitas siswa. Interaksi antara peserta didik diperlukan untuk mencapai keharmonisan dalam kelas selama proses belajar mengajar berlangsung.

Kualitas pendidikan meningkat khususnya dalam pendidikan matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peranan pendidik. Pendidik berinteraksi langsung dengan siswa. Salah satu kemampuan pendidik yang harus diperhatikan adalah kemampuan pedagogik dalam pengelolaan pembelajaran, seperti

---

<sup>5</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 27.

penggunaan strategi atau pendekatan dan perencanaan pembelajaran sesuai kondisi siswa.<sup>6</sup>

Tidak dapat dipungkiri bahwa manusia dilahirkan dengan tingkat kecerdasan, minat dan bakat yang berbeda-beda. Sehingga terlihat dengan jelas perbedaan keaktifan dan keterampilan peserta didik saat proses belajar mengajar berlangsung, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Mengingat peranan matematika yang sangat penting, maka peserta didik dituntut untuk menguasai pelajaran matematika secara tuntas di setiap satuan dan jenjang pendidikan.<sup>7</sup>

Adapun tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5)

---

<sup>6</sup>Riska, dkk, "Model *Project Based Learning* Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika" *Unnes Journal of Mathematics Education Research* (2014) Vol. 3, No. 2, h. 73.

<sup>7</sup>A. Dzajuli, "Kebijakan Strategi Konwil Jawa Barat dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Guru Matematika: Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis" *Jurnal Nasional* (2007) Vol. 1, No. 1, h. 47.

Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>8</sup>

Sebagaimana amanat Undang-undang 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pada pasal 35, pemerintah berupaya menerapkan kurikulum 2013 (K-13) untuk menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang telah berlaku selama kurang lebih 6 tahun, sebagai bagian dari melanjutkan pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang telah dirintis pada tahun 2004. Kurikulum 2013 memiliki 3 aspek penilaian, yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan dan aspek sikap. Inti dari kurikulum 2013 adalah terletak pada upaya penyederhanaan dan tematik-integratif. Kurikulum ini disiapkan untuk mencetak generasi yang siap mengantisipasi perkembangan masa depan. Namun, banyak guru-guru yang mengeluhkan K-13 karena kurangnya kesiapan guru dan sekolah serta sulit bagi guru dalam memberikan nilai kepada siswa. Karenanya, Menteri pendidikan hanya melaksanakan kurikulum 2013 di sekolah-sekolah unggulan yang siap menjalankannya.

Kurikulum 2013 merupakan salah satu strategi dalam mengembangkan pendidikan melalui pembelajaran siswa aktif berbasis kompetensi, peningkatan kompetensi dan profesionalitas guru, dan mengefektifkan pembelajaran melalui kurikulum. Model pembelajaran yang diterapkan dalam K-13 diantaranya model

---

<sup>8</sup>Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas), “*Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*: Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) Jakarta.

pembelajaran *inquiry based-learning*, *discovery based-learning*, *project based learning*, dan *problem based-learning*.

Pembelajaran *inquiry based-learning* suatu kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Pembelajaran *discovery based-learning* yaitu lingkungan di mana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Lingkungan seperti ini bertujuan agar siswa dalam proses belajar dapat berjalan dengan baik dan lebih kreatif.

Pembelajaran *project based-learning* seperti yang dikemukakan Warlick adalah:

*“ Project-based learning as a student-centered approach, is developing skills and content by engaging in logical tasks that involve the skills and content to be learned, have personal relevance for students, and provide real world context for learning ”.*<sup>9</sup>

“Pelajaran yang berbasis proyek sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa, mengembangkan keterampilan dan konten dengan terlibat dalam tugas-tugas logis yang melibatkan keterampilan dan konten yang harus dipelajari, memiliki relevansi pribadi untuk siswa, dan memberikan konteks dunia nyata untuk belajar”.

---

<sup>9</sup>D Warlick, “Raw materials for the mind: The Online Project-based Learning Model Based on Student’s Multiple Intelligence” *Jurnal Internasional* (2013) Vol. 3, No.7, h. 206.



Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari masalah nyata.

Hal ini menunjukkan pembelajaran *problem based-learning* yaitu suatu pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik awal akuisisi dan integrasi pengetahuan baru.

Dalam proses belajar mengajar pasti terdapat beberapa kelemahan yang memengaruhi hasil belajar siswa. Dari hasil observasi terhadap proses pembelajaran matematika di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao tahun ajaran 2016/2017 ditemukan beberapa kelemahan, yaitu rendahnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, tidak adanya keberanian siswa dalam mengungkapkan pendapat sehingga siswa cenderung bersikap pasif. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika sebagaimana mereka biasa diajarkan yaitu dengan menggunakan sesuatu yang abstrak, serta siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit.

Seperti halnya rata-rata hasil ulangan harian matematika siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao tahun ajaran 2016/2017, yaitu 70,16, sementara standar kelulusan yang ditetapkan yaitu 76.

Masih rendahnya nilai hasil belajar matematika siswa Madani Alauddin Paopao disebabkan karena pola pembelajaran cenderung menggunakan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*), siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan sempitnya kesempatan siswa untuk

mengembangkan semua potensi yang dimilikinya. Ketika siswa mendapatkan soal atau tugas, siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya, bahkan tidak mampu menyelesaikannya. Karena pengetahuan yang dimiliki siswa hanya sebatas hasil transfer dari guru bukan dari hasil rekonstruksi pengetahuannya sendiri. Disamping itu, kurikulum 2013 belum dioptimalkan secara maksimal di MTs Madani Alauddin Paopao.

Salah satu alternatifnya strategi pembelajaran yang berpotensi memenuhi standar pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 akan diperkirakan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa adalah strategi pembelajaran *problem based learning*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Keefektifan Strategi Pembelajaran *Problem Based-Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao**”

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based-learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao?

2. Bagaimanakah hasil belajar matematika siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based-learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan PBL di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based-learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.
2. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based-learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.
3. Untuk mendeskripsikan perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan PBL di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik
  - a. Meningkatkan minat, motivasi dan perhatian siswa dalam proses belajar mengajar matematika.
  - b. Membantu siswa menemukan kondisi belajar yang efektif dan menyenangkan.
  - c. Membantu siswa dalam mengembangkan keterampilannya, dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran.
2. Bagi Pendidik
  - a. Hasil penelitian dapat menjadi masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa.
  - b. Sebagai informan bagi para pendidik mengenai model pembelajaran *problem based-learning*.
3. Bagi Sekolah

Diharapkan dengan penerapan model pembelajaran *problem based-learning* ini dapat bermanfaat dalam upaya pengembangan mutu dan hasil pembelajaran serta mampu memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas peserta didik.

4. Bagi Peneliti

Memberikan gambaran serta wahana memperoleh pengetahuan tentang keefektifan strategi pembelajaran *problem based learning*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORITIK**

#### ***A. Kajian Teori***

##### ***1. Belajar***

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>1</sup>

Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang lebih buruk.<sup>2</sup>

Belajar dapat diartikan sebagai bentuk perubahan tingkah laku pada seseorang yang mengarah kepada tingkah laku yang baik ataupun sebaliknya. Tingkah laku tersebut merupakan hasil dari pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungan di sekitarnya.

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.<sup>3</sup>

Belajar adalah proses berpikir. Belajar berpikir menekankan kepada proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antara individu dengan lingkungan. Dalam pembelajaran berpikir proses pendidikan di sekolah tidak hanya

---

<sup>1</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, h. 2.

<sup>2</sup>Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (cet. V; Jakarta: PT. Rosda Karya, 1990), h. 84.

<sup>3</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, h. 2.

menekankan kepada akumulasi pengetahuan materi pelajaran, tetapi yang diutamakan adalah kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri.<sup>4</sup> Pengetahuan yang diperoleh tersebut dapat dijadikan referensi dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupannya.

Belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh seseorang agar memiliki kompetensi berupa keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat juga dipandang sebagai sebuah proses elaborasi dalam upaya pencarian makna yang dilakukan oleh individu.

Proses belajar pada dasarnya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan atau kompetensi personal.<sup>5</sup> Kemampuan tersebut dapat berupa kemampuan berpikir, menganalisa, menganalisis, dan meningkatkan daya tangkap seseorang terhadap suatu hal. Kompetensi personal juga akan meningkat seiring meningkatnya kemampuan seseorang.

Burton dalam Aunurrahman merumuskan pengertian belajar sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka mampu berinteraksi dengan lingkungannya<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (cet. XI; Jakarta: Kencana, 2014), h. 107.

<sup>5</sup>Benny A. Priyadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Cet. I: Jakarta: Dian Rakyat, 2009), h. 6.

<sup>6</sup>Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (cet. I; Bandung: Alfabeta, 2009), h. 35.



Gagne dalam Sahabuddin menyatakan bahwa belajar adalah perubahan dalam sifat/kecenderungan atau kemampuan manusia yang bukan hanya semata berasal dari proses pertumbuhan<sup>7</sup>. Melainkan dapat berasal dari proses memperoleh pengetahuan, latihan, pengalaman, dan proses interaksi manusia dengan lingkungannya.

Menurut Degeng dalam Rianto, belajar merupakan pengaitan pengetahuan baru pada struktur kognitif yang sudah dimiliki siswa.<sup>8</sup> Hal ini mempunyai arti bahwa dalam proses belajar, siswa akan menghubungkan-hubungkan pengetahuan atau ilmu yang telah tersimpan dalam memorinya dan kemudian menghubungkan dengan pengetahuan baru.

Dalam teori sibermatik diungkapkan Asri Budiningsih bahwa belajar adalah pengolahan informasi, proses belajar lebih penting dari hasil belajar itu sendiri.<sup>9</sup> Namun yang lebih penting lagi bagaimana informasi yang diproses akan dipelajari siswa. Informasi inilah yang akan menentukan proses belajar tersebut.

Belajar merupakan suatu proses, yang mengakibatkan adanya perubahan perilaku (*change in behavior or performance*). Perubahan perilaku ini dapat aktual, yaitu yang tampak dapat juga bersifat potensial. Perubahan yang disebabkan karena belajar itu bersifat relatif permanen yang berarti perubahan itu akan bertahan dalam waktu yang relatif lama. Tetapi perubahan itu tidak akan menetap terus-menerus, sehingga pada suatu waktu hal tersebut dapat berubah lagi sebagai akibat belajar.

---

<sup>7</sup> Sahabuddin, *Mengajar dan Belajar* (cet. III; Makassar: 2007), h. 80.

<sup>8</sup>Yatim Rianto, *Paradigma baru Pembelajaran*, (Edisi I; Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h. 5.

<sup>9</sup>Andrian Nur Cahyono, *Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Quantum Teaching*, (Semarang : UNS, 2005), h. 31.

Perubahan perilaku baik yang aktual maupun yang potensial merupakan hasil belajar, merupakan perubahan yang melalui pengalaman atau latihan.<sup>10</sup> Ini berarti bahwa perubahan itu bukan terjadi karena faktor kematangan yang ada pada diri individu, bukan pula karena faktor kelelahan dan temporer individu seperti keadaan sakit serta pengaruh obat-obatan. Sebab faktor kematangan, kelelahan, keadaan sakit dan obat-obatan dapat menyebabkan perubahan perilaku individu, tetapi perubahan itu bukan karena faktor belajar.

Adapun ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar antara lain:

1. Perubahan terjadi secara sadar

Ini berarti bahwa seseorang yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya ia merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya.

2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional

Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan, tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya.

3. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif

Dalam perbuatan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Dengan demikian makin banyak usaha belajar itu dilakukan, makin banyak dan makin

---

<sup>10</sup>Bimo Walgito. *Pengantar Psikologi Umum*. (Edisi Revisi; Yogyakarta: Andi, 2003), h. 167-168.

baik perubahan yang diperoleh. Perubahan yang bersifat aktif artinya bahwa perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha individu sendiri.

4. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetap atau permanen. Ini berarti bahwa tingkah laku yang terjadi setelah belajar akan bersifat menetap.

5. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

Ini berarti bahwa perubahan tingkah laku itu terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai. Perbuatan belajar terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari dan yang telah ditetapkannya.

6. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Jika seseorang belajar sesuatu sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.<sup>11</sup>

Perubahan pada diri siswa sebagai akibat dari belajar memiliki berbagai bentuk seperti adanya perubahan perilaku baik dalam arti luas maupun arti sempit. Oleh karena perubahan itu dapat dalam segi kognitif, afektif dan psikomotor. Perubahan perilaku tersebut ada yang langsung tampak pada saat itu dan ada juga yang tidak tampak tapi akan tampak pada kesempatan lain. Karena belajar adalah suatu proses yang akan terus terjadi sehingga bersifat relatif permanen, yang mana

---

<sup>11</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, h. 3-5.

perubahan itu akan bertahan relatif lama tapi di sisi lain ada perubahan tersebut yang tidak akan bertahan terus menerus, hingga suatu waktu hal itu dapat berubah lagi sebagai hasil dari belajar.

## **2. Hasil Belajar Matematika**

Kata hasil dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai sesuatu yang diadakan oleh usaha.<sup>12</sup> Atau dengan kata lain hasil adalah dampak dari proses kegiatan yang telah dilakukan. Jadi hasil merupakan bentuk akhir setelah adanya suatu usaha kegiatan.

Hasil belajar sangat ditentukan oleh proses dalam pembelajaran, proses pembelajaran yang baik dengan penggunaan metode yang tepat serta suasana yang mengundang rasa nyaman dalam melakukannya sangat membantu dalam mengoptimalkan hasil belajar yang diharapkan.

Hasil belajar merupakan suatu ukuran berhasil atau tidaknya seorang siswa dalam proses pembelajaran. Hasil belajar tidak akan pernah diperoleh selama tidak melakukan kegiatan belajar.

Menurut Abdurrahman, hasil belajar adalah prestasi aktual yang ditampilkan oleh seorang anak, hasil belajar dipengaruhi oleh besarnya usaha (perbuatan yang terarah pada penyelesaian tugas-tugas belajar) yang dilakukan oleh anak.<sup>13</sup>

Dengan berbagai definisi yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan dalam menguasai bahan pelajaran setelah

---

<sup>12</sup>Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1994), h. 343.

<sup>13</sup>Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Cet. II; Jakarta: Depdikbud, 1996), h. 10.

memperoleh pengalaman dalam kurun waktu tertentu yang akan diperlihatkan melalui skor yang diperoleh dalam tes hasil belajar.

Bloom membedakan hasil belajar ke dalam tiga ranah/domain, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

1) Ranah *Kognitif*

Ranah kognitif berkaitan dengan pengetahuan/ kemampuan intelektual. Kemampuan ini meliputi ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, *sintesis*, dan evaluasi.

2) Ranah *Afektif*

Ranah ini meliputi perasaan, nada, emosi, dan variasi tingkatan penerimaan dan penolakan terhadap sesuatu.

3) Ranah *Psikomotor*

Ranah ini berkaitan dengan gerakan-gerakan otot, misalnya pengucapan lafal bahasa.

Kemudian pengertian matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.<sup>14</sup>

Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum matematika digunakan dalam transaksi perdagangan, pertukangan, sensus penduduk dan lain-lain.

---

<sup>14</sup>Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, h. 637.

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sehingga disebut objek pikiran.<sup>15</sup>

Berdasarkan pengertian Johnson dan Rising dalam Erman Suherman mengemukakan bahwa “Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika merupakan bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi”.<sup>16</sup> Bahasa simbol di sini berupa angka-angka dan simbol matematika lain yang mewakili suatu satuan.

Dalam buku Metode Matematika, yang diterbitkan oleh Bagian Proyek Pengembangan Mutu Pendidikan Guru Agama Islam disebutkan bahwa matematika merupakan:

Suatu pengetahuan yang diperoleh melalui belajar baik yang berkenaan dengan jumlah, ukuran-ukuran, perhitungan dan sebagainya yang dinyatakan dengan angka-angka atau simbol-simbol tertentu.<sup>17</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dikemukakan di atas dapatlah disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari jumlah

---

<sup>15</sup>Hasratuddin, “Pelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter”: *Jurnal Nasional* (2014) Vol. 1, No. 2, h. 31.

<sup>16</sup>Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Cet. I; Yogyakarta: Tugu, 2009), h.17.

<sup>17</sup>Departemen Agama RI, *Metode Matematika, Bagian Proyek Peningkatan Mutu Pendidikan Agama*, (Jakarta: Dirjen Binbaga Islam, 1982/1983), h. 31.



yang diketahui melalui proses perhitungan dan pengukuran yang dinyatakan dengan angka-angka atau simbol-simbol.

Menurut James seperti yang ditulis oleh Erman Suherman, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.<sup>18</sup>

Belajar matematika adalah suatu usaha atau aktivitas mental untuk memahami arti hubungan dari konsep-konsep dan struktur matematika. Pada hakekatnya belajar matematika adalah suatu kegiatan psikologis yaitu mempelajari atau mengkaji berbagai hubungan antara objek-objek dan struktur matematika serta berbagai hubungan antara struktur matematika melalui manipulasi simbol-simbol sehingga diperoleh pengetahuan baru.

Hal ini sejalan dengan pendapat Bruner memberikan batasan bahwa “belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika itu”.<sup>19</sup>

Dalam pembelajaran matematika harus dipelajari secara bertahap, berurutan serta berdasarkan kepada pengalaman yang telah ada sebelumnya. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar dalam konteks matematika suatu proses aktif yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan baru dengan

---

<sup>18</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, h. 16.

<sup>19</sup> Ibnu Hajar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 1996), h. 48.

memanipulasi simbol-simbol dan struktur matematika sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku.

Jika dikaitkan dengan belajar matematika maka hasil belajar terjadi karena evaluasi yang dilakukan guru dalam mempelajari matematika. Agar dapat menentukan tercapai tidaknya tujuan pendidikan dan pengajaran maka perlu dilakukan usaha dan tindakan atau kegiatan untuk menilai hasil belajar.

Penilaian hasil belajar bertujuan untuk melihat kemajuan belajar siswa dalam hal penguasaan materi pengajaran yang telah dipelajari. Dalam pembelajaran yang terjadi di sekolah atau khususnya di kelas, guru adalah pihak yang paling bertanggung jawab atas hasilnya.

Dari berbagai uraian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah suatu hasil yang diperoleh anak didik setelah melakukan proses pembelajaran matematika, dimana hasil yang diperoleh berupa perubahan perilaku, sikap, pengetahuan, maupun potensi yang dimiliki dalam bidang matematika.

### ***3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa***

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu.

a. Faktor Intern

Yang termasuk dalam faktor intern adalah faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Faktor jasmaniah meliputi kesehatan siswa itu sendiri dan cacat tubuh. Sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan dan beserta bagian-bagiannya bebas dari penyakit. Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya.

Faktor psikologis yang mempengaruhi belajar adalah inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. Kesiapan atau *readiness* menurut Jamies Drever adalah *Preparedness to respond or react*.<sup>20</sup> Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi response atau bereaksi.

b. Faktor Ekstern

Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar dapat dikelompokkan menjadi 3 faktor, yaitu: faktor keluarga (cara orang tua mendidik anaknya), faktor sekolah (kurikulum, metode mengajar, dan relasi antar sesama), dan faktor masyarakat.

#### **4. Strategi Pembelajaran Problem Based Learning**

PBL merupakan metode pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan dunia nyata. PBL merupakan pembelajaran aktif progresif dan pendekatan pembelajaran berpusat pada masalah yang tidak terstruktur yang digunakan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran.

---

<sup>20</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, h. 59.

PBL menggunakan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan masalah-masalah yang dimunculkan.<sup>21</sup> PBL sering dilakukan dengan pendekatan tim melalui penekanan pada pembangunan keterampilan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan, diskusi, pemeliharaan tim, manajemen konflik, dan kepemimpinan tim.

PBL merupakan pembelajaran aktif progresif dan pendekatan pembelajaran berpusat pada masalah yang tidak terstruktur yang digunakan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran.

PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran. Guru dalam pembelajaran berbasis masalah berperan dalam menyajikan masalah, memberikan pertanyaan, mengadakan dialog, membantu menemukan masalah dan memberi fasilitas penelitian.<sup>22</sup> Selain itu guru juga menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan pertumbuhan intelektual siswa.

Menurut Dewey (dalam Trianto) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan

---

<sup>21</sup>Bekti Wulandari dan Herman Dwi Surjono, "Pengaruh *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar" *Jurnal Pendidikan* (2013) Vol. 3, No. 2, h. 181.

<sup>22</sup>U. Setyorini, dkk, "Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP" *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* (2011) No. 7, h. 54.

masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik.<sup>23</sup> Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan dijadikan bahan dan materi guna memperoleh pemahaman serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.

Tujuan PBL yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pelajar yang mandiri. Pemecahan masalah merupakan salah satu strategi pengajaran berbasis masalah dimana guru membantu siswa untuk belajar memecahkan melalui pengalaman-pengalaman pembelajaran.

Adapun sintaks untuk *problem based learning* melalui 5 fase, seperti pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.1 : Sintaks *Problem Based Learning***

Fase	Perilaku Guru
1. Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.	1) Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistic penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
2. Mengorganisasikan siswa untuk	2) Guru membantu siswa untuk

<sup>23</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h. 91-92.

belajar.	mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
3. Membantu investigasi mandiri dan kelompok.	3) Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
4. Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit.	4) Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya pada orang lain.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi-masalah.	5) Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan. <sup>24</sup>

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan suatu proses pembelajaran yang menyuguhkan permasalahan yang riil guna untuk

<sup>24</sup>Muhamad Farhan dan Heri Retnawati, "Keefektifan PBL Dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, dan Motivasi Belajar" *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* ( 2014) Vol. 1, No. 2, h. 231.

mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri siswa.

Dalam dunia pendidikan, strategi diartikan sebagai *a plan, method, or series of activities designed to achieves a particular educational goal*. Jadi, dengan demikian strategi pembelajaran adalah perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.<sup>25</sup>

Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien serta dapat menimbulkan hasil belajar pada siswa.

Strategi pembelajaran *problem based learning* adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Terdapat 3 ciri utama dari strategi pembelajaran PBL, yaitu:

- (1) Strategi pembelajaran PBL merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasinya ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Strategi pembelajaran PBL tidak mengharapkan siswa hanya sekadar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui strategi pembelajaran PBL siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan.

---

<sup>25</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Cet. XI; Jakarta: Kencana, 2014), h. 126.

- (2) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Strategi pembelajaran PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.
- (3) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis (melalui tahapan-tahapan) dan empiris (didasarkan pada data dan fakta yang jelas).<sup>26</sup>

### **5. Efektivitas Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai suatu upaya yang dilakukan dengan tujuan untuk menyediakan suatu kondisi yang mampu menjadikan proses belajar matematika dapat berlangsung dengan lebih baik dengan adanya interaksi yang baik antara peserta didik, pendidik (guru) dan sumber belajar matematika.

Efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti memiliki efek, pengaruh, atau akibat. Suatu upaya dikatakan efektif apabila upaya tersebut mampu mencapai tujuannya.<sup>27</sup>

Efektivitas pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai suatu taraf/tingkatan yang menunjukkan tingkat keberhasilan pencapaian kompetensi tujuan pada bidang studi matematika.

---

<sup>26</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, h. 126.

<sup>27</sup> Hananto Wibowo, "Perbandingan Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan SAVI dan Pendekatan Konvensional pada Materi Prisma dan Limas ditinjau dari Hasil Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Depok Yogyakarta", *Skripsi* (Yogyakarta: Fakultas MIPA, 2012), h. 10.



## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan keefektifan strategi pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar adalah sebagai berikut:

1. Devi Dias Sari, dalam penelitiannya yang berjudul *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman* menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas VIII SMP Negeri Sleman dapat ditingkatkan melalui penerapan model *problem based learning*.
2. Ahmad Dzulfikar, dalam penelitiannya yang berjudul *Keefektifan Problem Based Learning dan Model Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah* menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dan model *eliciting activities* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah.
3. Tatang Herman, dalam penelitiannya yang berjudul *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Sekolah Menengah Pertama* menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah secara signifikan lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi ditinjau dari perbedaan kualifikasi sekolah.

Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu yang dikemukakan diatas, jelas terlihat bahwa masing-masing penelitian tersebut mempunyai judul dan ruang lingkup tersendiri, dan ketiga penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu yang berjudul “keefektifan strategi pembelajaran *problem*

*based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao”. Inilah yang menjadi perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya disamping tempat pelaksanaannya.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.



## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### ***A. Pendekatan, Jenis, dan Desain Penelitian***

##### ***1. Pendekatan Penelitian***

Pendekatan yang digunakan peneliti adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara lain dari kualifikasi (pengukuran).<sup>1</sup>

##### ***2. Jenis Penelitian***

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis eksperimen semu, di mana peneliti akan memilih tepat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan strategi pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.

##### ***3. Desain Penelitian***

Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan pola *the non equivalent pretest-posttest control group design*. Pada dasarnya jenis rancangan ini menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya, dengan memilih kelas-kelas yang diperkirakan sama keadaan/kondisinya. Jenis penelitian ini

---

<sup>1</sup> Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Baru, 2014), h. 39.

menggunakan tes awal yang sama terhadap dua kelompok sehingga besar efek eksperimen dapat diketahui dengan pasti, seperti diagram berikut:

**Tabel 3.1: Desain Penelitian**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	O <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
K	O <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> = *Pretest*

O<sub>2</sub> = *Posttest*

T<sub>1</sub> = Perlakuan pada kelas eksperimen (penerapan strategi pembelajaran *problem based learning*)

T<sub>2</sub> = Perlakuan pada kelas kontrol (tanpa penerapan strategi pembelajaran *problem based learning*)

### **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MTs Madani Alauddin Paopao, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dapat didefinisikan sebagai keseluruhan aspek tertentu dari ciri, fenomena, atau konsep yang menjadi pusat perhatian.<sup>2</sup>

Untuk penelitian ini peneliti mengambil populasi pada siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao yang berjumlah 102 siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.2: Jumlah populasi siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao**

Kelas	Jumlah Siswa
VIII A	34
VIII B	34
VIII C	34
Total	102

#### 2. Sampel

Sampel adalah sejumlah anggota yang dipilih/ diambil dari suatu populasi.<sup>3</sup> Adapun sampel dari penelitian ini adalah siswa dari kelas VIIIA dan VIIB yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 34 orang dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol juga berjumlah 34 orang.

Pertimbangan ini dilihat dari beberapa alasan, yaitu:

- Pembagian kelas tidak berdasarkan ranking.
- Peserta didik di dalam kelas tersebut mendapat materi yang sama.

---

<sup>2</sup>Muhammad Arif Tiro, *Dasar-Dasar Statistika* (Cet. VII; Makassar: State University of Makassar Press, 2008), h. 133.

<sup>3</sup>Muhammad Arif Tiro, *Dasar-Dasar Statistika*, h. 3.

- c) Peserta didik di dalam kelas tersebut diajar oleh guru yang sama
- d) Peserta didik di dalam kelas tersebut menggunakan fasilitas yang sama.
- e) Peserta didik di dalam kelas tersebut di atas mendapatkan pelajaran dalam waktu yang cenderung sama.

#### ***D. Variabel Penelitian***

Variabel dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran *problem based learning* dan hasil belajar matematika.

##### **1. Strategi Pembelajaran *Problem Based-Learning* (PBL).**

Strategi pembelajaran *problem based-learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam masalah nyata, di mana siswa dapat bekerjasama dalam kelompok kecil untuk memecahkan masalah tersebut.

##### **2. Hasil Belajar**

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil yang dicapai siswa setelah menempuh kegiatan belajar matematika dengan menerapkan strategi pembelajaran *problem based-learning* pada pokok bahasan teorema pythagoras yang ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh siswa setelah diberikan tes.

#### ***E. Teknik Pengumpulan Data***

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitiannya. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu dari tes hasil belajar matematika siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- (1) Mengumpulkan data sebelum diberikan perlakuan, dengan memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- (2) Melakukan tindakan penelitian dengan memberikan perlakuan penerapan strategi pembelajaran PBL pada kelas yang telah dipilih untuk mendapatkan perlakuan tersebut.
- (3) Mengumpulkan data setelah diberi perlakuan dengan memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto yang dikutip oleh Nurul Zuriah, instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi alat peneliti dalam mengumpulkan data. Kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul.<sup>4</sup>

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen *test* hasil belajar matematika siswa yang berupa soal uraian yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Teknik penyusunan instrumen dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berupa RPP, LKS, dan tes uraian berupa *pretest* dan *posttest* yang disesuaikan dengan variabel terikat yang akan diukur, yaitu hasil belajar matematika siswa.
- (2) Melakukan uji validitas instrumen kepada para ahli (*expert judgement*).
- (3) Revisi instrumen berdasarkan penilaian ahli.

---

<sup>4</sup>Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Cet. II; Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 168.

### ***G. Teknik Analisis Data***

Data tentang hasil belajar dalam penelitian dianalisis dengan menggunakan dua macam teknik statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Hasil analisis deskriptif tersebut ditampilkan dalam bentuk nilai rata-rata dan persentase nilai rata-rata.

#### **1. Analisis Statistik Deskriptif**

Analisis statistik deskriptif adalah teknik analisis data yang digunakan untuk menggambarkan data hasil penelitian dengan menggunakan metode pengolahan data menurut sifat kuantitatif sebuah data. Hasil analisis deskriptif tersebut ditampilkan dalam bentuk sebagai berikut:

a. Membuat tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang kelas, yakni data terbesar dikurangi data terkecil.

$$R = X_t - X_r$$

- 2) Menentukan banyak kelas interval dengan rumus:

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

Dengan n adalah jumlah sampel

- 3) Menghitung panjang kelas interval P

$$P = \frac{R}{K}$$

- 4) Menentukan ujung bawah kelas pertama



- b. Menghitung rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{n} \quad \dots\dots^5$$

- c. Persentase (%) nilai rata-rata

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots^6$$

Dimana: P = Angka persentase

f = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = Banyaknya Sampel

- d. Menghitung standar deviasi

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum f i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

- e. Menghitung variansi

$$S^2 = \frac{\sum f_1 (x_1 - \bar{x})^2}{n-1} \quad \dots\dots\dots^7$$

Pedoman yang digunakan untuk mengubah skor mentah yang diperoleh siswa menjadi skor standar (nilai) untuk mengetahui tingkat daya serap siswa mengikuti prosedur yang telah ditetapkan, yaitu:

<sup>5</sup>Muh. Arif Tiro, *Dasar-Dasar Statistik*, h. 120

<sup>6</sup>Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar* (Cet VII; Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2004), h. 130

<sup>7</sup>Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Cet XXVI; Bandung: Alfabeta, 2015), h. 57.

**Tabel 3.3: Kategori Hasil Belajar Matematika Peserta Didik**

Rumus	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8.Sb_i$	Sangat tinggi
$\bar{X}_i + 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8.Sb_i$	Tinggi
$\bar{X}_i - 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6.Sb_i$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8 Sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6.Sb_i$	Rendah
$X \leq \bar{X}_i - 1,8.Sb_i$	Sangat rendah

Sumber: Eko Putro Widoyoko, *Teknik Instrumen Penelitian*

#### Keterangan

$X$  = skor empiris

$\bar{X}_i$  = rata-rata ideal diperoleh dari jumlahan skor maksimal ideal dan skor minimal ideal data penelitian kemudian dibagi dua

$Sb_i$  = simpangan baku ideal diperoleh dari selisih skor maksimal ideal dan skor minimal ideal data penelitian kemudian dibagi jumlah kelas interval ditambah satu

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis data ini digunakan untuk menarik kesimpulan tentang populasi dari sampel yang ditarik populasinya. Untuk memulainya dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas varians.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan apakah data-data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui data

yang akan diperoleh akan diuji dengan statistik parametrik atau statistik nonparametrik.

Hipotesis statistik pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi tidak normal

Untuk pengujian tersebut digunakan rumus *uji kolmogorof-smirnof* yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Perumusan hipotesis

$H_0$  = Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  = Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

b) Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar

c) Menentukan komulatif proporsi (kp)

d) Data ditransformasikan ke skor baru  $z_i = \frac{x - \bar{x}}{SD}$

e) Menentukan luas kurva  $z_i$  (z-tabel)

f) Menentukan  $a_1$  dan  $a_2$

$a_2$  = Selisih Z-tabel dan kp pada batas atas ( $a_2$  = Absolut (kp-  $Z_{tab}$ ))

$a_1$  = Selisih Z-tabel dan kp pada batas bawah ( $a_1$  = Absolut ( $a_2 - f_i/n$ ))

g) Nilai mutlak maksimum dari  $a_1$  dan  $a_2$  dinotasikan dengan  $D_o$

h) Menentukan harga D-tabel

Untuk  $n = 23$  dan  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $D_{tab} = 0,275$

Untuk  $n = 24$  dan  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $D_{tab} = 0,269$

## i) Kriteria pengujian

Jika  $D \leq D\text{-tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $D < D\text{-tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

## j) Kesimpulan

Jika  $D \leq D\text{-tabel}$  = sampel dari populasi berdistribusi normal

Jika  $D > D\text{-tabel}$  = sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal<sup>8</sup>

## b. Uji Homogenitas Varians

Pengujian homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama atau tidak.

Hipotesis statistik pada uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , data homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , data tidak homogen.

Untuk menguji homogenitas dalam penelitian ini digunakan uji  $F$ , dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots \dots \dots^9, \text{ dengan:}$$

db<sub>1</sub> (varians terbesar sebagai pembilang) = (n<sub>1</sub> - 1) dan,

db<sub>2</sub> (varians terbesar sebagai penyebut) = (n<sub>2</sub> - 1).

Dimana :

$S_1^2$  = Varians kelompok 1

$S_2^2$  = Varians kelompok 2

<sup>8</sup> Kadir, *Statistika Terapan* (Cet. I; Jakarta: Rajawali Pers, 2005), h. 147-148

<sup>9</sup> Zulkifli Matondang. *Pengujian Homogenitas Varians Data* (Medan: Taburasa PPS UNIMED, 2009), hal. 25.

Kriteria pengujian:

Data homogen jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel (0,05;dk.1;dk.2)}$ <sup>10</sup>

c. Uji Hipotesis

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Adapun hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

Adapun cara untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada tingkat hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* adalah dengan teknik statistik (uji-t).

---

<sup>10</sup>Zulkifli Matondang. *Pengujian Homogenitas Varians Data*, hal. 25.

Uji-t dengan varians yang sama menggunakan rumus *Polled Varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata kelompok kontrol

$S_1^2$  = Variansi kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Variansi kelompok kontrol

$\eta_1$  = Jumlah sampel kelompok eksperimen

$\eta_2$  = Jumlah sampel kelompok kontrol

Hipotesis penelitian akan diuji dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika  $t_{\text{Hitung}} \leq t_{\text{Tabel}}$  maka  $H_0$  diterima, berarti tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*
- 2) Jika  $t_{\text{Hitung}} > t_{\text{Tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak, berarti terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

Adapun cara untuk melihat keefektifan hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan siswa yang tanpa

menggunakan strategi pembelajaran PBL di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao adalah dengan rumus efisiensi relatif, yaitu sebagai berikut:

Efisiensi relatif  $\theta_2$  terhadap  $\theta_1$  dirumuskan:

$$R(\theta_2, \theta_1) = \frac{E(\theta_1 - \theta)^2}{E(\theta_2 - \theta)^2} \text{ atau } \frac{Var\theta_1}{Var\theta_2} \dots\dots\dots^{11}$$

Keterangan :

R = Efisiensi relatif

$\theta_1$  = Penduga 1

$\theta_2$  = Penduga 2

$Var\theta_1$  = Variansi penduga 1

$Var\theta_2$  = Variansi penduga 2

Jika  $R > 1$ , secara relatif  $\theta_2$  lebih efisien daripada  $\theta_1$ , sebaliknya jika  $R < 1$ , secara relatif  $\theta_1$  lebih efisien daripada  $\theta_2$ .<sup>12</sup>




---

<sup>11</sup>M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensial)*, (Cet. VI; Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), h. 114.

<sup>12</sup>M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensial)*, h. 114.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### ***A. Deskripsi Hasil Penelitian***

Hasil penelitian ini adalah jawaban atas rumusan masalah yang penulis tetapkan sebelumnya, dimana terdapat 3 item rumusan masalah. Pada rumusan masalah 1 dan 2 akan dijawab menggunakan analisis statistik deskriptif, sedangkan pada rumusan masalah ke 3 akan dijawab dengan menggunakan analisis inferensial sekaligus akan menjawab hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7 November sampai dengan 23 November 2016, pada saat penelitian peneliti menerapkan strategi pembelajaran *problem based learning* dan tanpa menerapkan strategi pembelajaran *problem based learning* di dua kelas yang berbeda dengan kondisi kelas yang homogen. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MTs Madani Alauddin Paopao sebagai berikut:

#### **1. Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa yang diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* di Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao**

Berdasarkan *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa di kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* di kelas VIII<sub>A</sub> mata pelajaran matematika didapatkan hasil sebagai berikut.



**Tabel 4.1: Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

Statistik	Nilai Statistik Kelas VIIIA	
	<i>Pretest</i> Eksperimen	<i>Posttest</i> Eksperimen
Jumlah Sampel	34	34
Nilai Terendah	20	50
Nilai Tertinggi	54	95

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa skor maksimum yang diperoleh pada *pretest* dan *posttest* dengan strategi pembelajaran *problem based learning* dalam pembelajaran pada kelas eksperimen masing-masing 54 dan 95, sedangkan skor minimum yang diperoleh pada *pretest* dan *posttest* adalah 20 dan 50.

a. Deskriptif hasil belajar matematika *pretest* kelas eksperimen

Hasil analisis statistik deskriptif *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

1) Menghitung Rentang Kelas

$$\begin{aligned}
 R &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
 &= 54 - 20 \\
 &= 34
 \end{aligned}$$

2) Mencari banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + (3,3 \log n) \\
 &= 1 + (3,3 \log 34) \\
 &= 1 + (3,3 \times 1,531)
 \end{aligned}$$

$$= 1 + 5,0538$$

$$= 6,0538 \text{ (dibulatkan ke-6)}$$

3) Menentukan Panjang Kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{34}{6}$$

$$= 5,6667 \text{ (dibulatkan ke-6)}$$

**Tabel 4.2: Distribusi Frekuensi dan Persentase *Pretest* pada Kelas Eksperimen**

Interval	Nilai Tengah ( $X_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$f_i \cdot X_i$	Persentase (%)
20 – 25	22,5	9	202,5	26,5
26 – 31	28,5	4	114	11,8
32 – 37	34,5	3	103,5	8,8
38 – 43	40,5	8	324	23,5
44 – 49	46,5	2	93	5,9
50 – 55	52,5	8	420	23,5
<b>Jumlah</b>	225	34	1257	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pretest* pada kelas eksperimen di atas menunjukkan bahwa frekuensi tertinggi yaitu 9 berada pada interval 20 – 25 dengan persentase sebesar 26,5%, sedangkan frekuensi terendah berada pada frekuensi 2 dengan interval 44 – 49 dengan persentase 5,9%.

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{f_i} \\ &= \frac{1257}{34} \\ &= 36,97\end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata *pretest* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 36,97.

Standar deviasi (simpangan baku) berdasarkan tabel tersebut diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.3: Standar Deviasi *Pretest* pada Kelas Eksperimen**

Interval	$f_i$	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
20 – 25	9	22,5	-14,47	209,3809	1884,428
26 – 31	4	28,5	-8,47	71,7409	286,9636
32 – 37	2	34,5	-2,47	6,1009	18,3027
38 – 43	8	40,5	3,53	12,4609	99,6872
44 – 49	3	46,5	9,53	90,8209	181,6418
50 – 55	8	52,5	15,53	241,1809	1929,447
<b>Jumlah</b>	34	225	3,18	631,6854	4400,471

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{4400,471}{34 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4400,471}{33}}$$

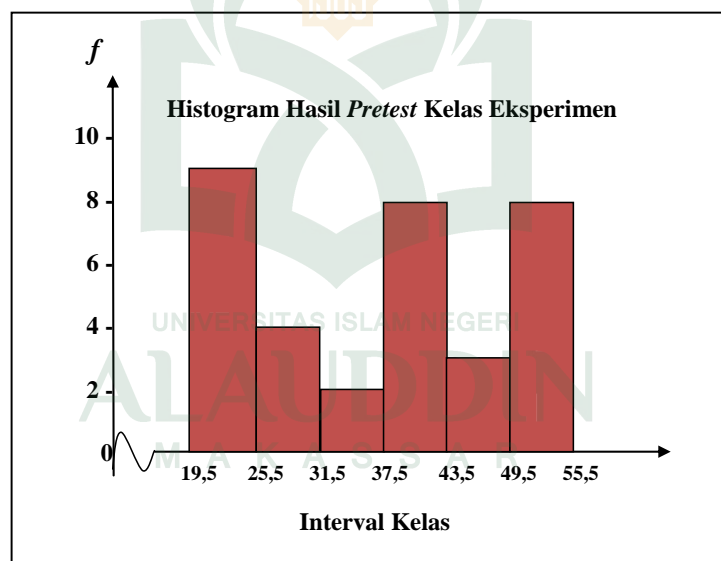
$$= \sqrt{133,3476}$$

$$= 11,55$$

Berdasarkan perhitungan standar deviasi diatas maka diketahui penyebaran datanya sebesar 11,55, artinya sebagian besar data pada kumpulan berjarak plus atau minus 11,55 dari rata-rata.

Selanjutnya, penulis menyajikan hasil *pretest* dalam bentuk histogram guna memperlihatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao sebelum diajar menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* sebagai berikut:

**Gambar 4.1: Histogram Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen**



Berdasarkan histogram di atas menunjukkan bahwa hasil *pretest* kelas eksperimen frekuensi tertinggi yaitu 9 orang berada pada interval 20 - 25, sedangkan frekuensi terendah yaitu 2 orang berada pada interval 32 - 37.

b. Deskriptif kemampuan hasil belajar matematika *posttest* kelas eksperimen

Hasil analisis statistik deskriptif *posttest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

## 1) Menghitung Rentang Kelas

$$\begin{aligned}
 R &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
 &= 95 - 50 \\
 &= 45
 \end{aligned}$$

## 2) Mencari banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + (3,3 \log n) \\
 &= 1 + (3,3 \log 34) \\
 &= 1 + (3,3 \times 1,531) \\
 &= 1 + 5,0538 \\
 &= 6,0538 \text{ (dibulatkan ke-6)}
 \end{aligned}$$

## 3) Menentukan Panjang Kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{45}{6} \\
 &= 7,5 \text{ (dibulatkan ke-8)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4: Distribusi Frekuensi dan Persentase *Posttest* pada Kelas Eksperimen

Interval	Nilai Tengah ( $X_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$f_i \cdot X_i$	Persentase (%)
50 – 57	53,5	4	214	11,8
58 – 65	61,5	3	184,5	8,8
66 – 73	69,5	2	139	5,8
74 – 81	77,5	9	697,5	26,5
82 – 89	85,5	6	513	17,7
90 – 97	93,5	10	935	29,4
<b>Jumlah</b>	441	34	2683	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *posttest* pada kelas eksperimen di atas menunjukkan bahwa frekuensi 10 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 29,4% berada pada interval 90 – 97 dan frekuensi 2 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 5,8% berada pada interval 66 - 73.

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{f_i} \\ &= \frac{2683}{34} \\ &= 78,91\end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata *posttest* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 78,91.

Standar deviasi (simpangan baku) berdasarkan tabel tersebut diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.5: Standar Deviasi *Posttest* pada Kelas Eksperimen**

Interval	$f_i$	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
50 – 57	4	53,5	-25,41	645,6681	2582,672
58 – 65	3	61,5	-17,41	303,1081	909,3243
66 – 73	2	69,5	-9,41	88,5481	177,0962
74 – 81	9	77,5	-1,41	1,9881	17,8929
82 – 89	6	85,5	6,59	43,4281	260,5686
90 – 97	10	93,5	14,59	212,8681	2128,681
<b>Jumlah</b>	34	441	-32,46	1295,609	6076,235

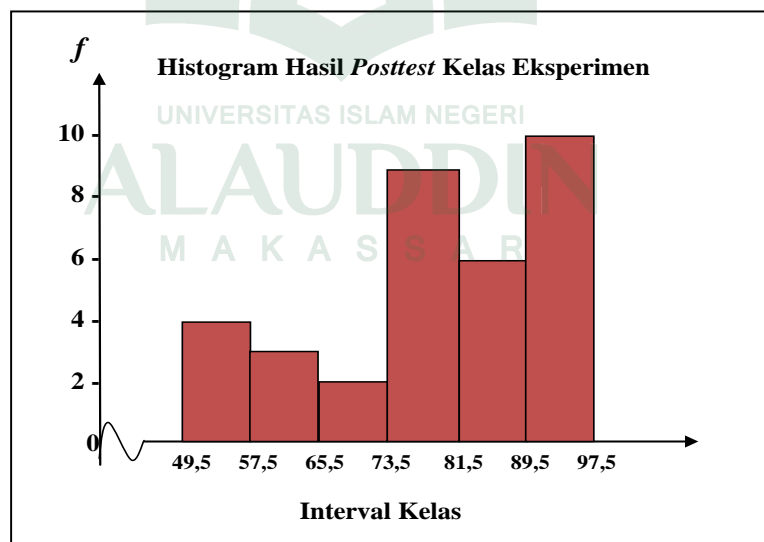
$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \\ SD &= \sqrt{\frac{6076,235}{34 - 1}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{6076,235}{33}} \\
 &= \sqrt{184,13} \\
 &= 13,57
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan standar deviasi diatas maka diketahui penyebaran datanya sebesar 13,57 artinya sebagian besar data pada kumpulan berjarak plus atau minus 13,57 dari rata-rata.

Selanjutnya, penulis menyajikan hasil *posttest* dalam bentuk histogram guna memperlihatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao setelah diajar menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* sebagai berikut:

**Gambar 4.2: Histogram Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen**



Berdasarkan histogram di atas menunjukkan bahwa hasil *posttest* kelas eksperimen frekuensi tertinggi yaitu 10 orang berada pada interval 90 - 97, sedangkan frekuensi terendah yaitu 2 orang berada pada interval 66 - 73.

Berikut ini adalah tabel hasil analisis deskriptif data hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen.

**Tabel 4.6:**

**Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika pada Kelas Eksperimen**

Statistik	Nilai Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	20	50
Nilai Tertinggi	54	95
Rata- Rata ( $\bar{x}$ )	37,32	78,91
Standar Deviasi (SD)	11,65	13,57

Jika hasil belajar siswa dikelaskan dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi akan diperoleh frekuensi dan persentase setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* dimana dimasukkan ke dalam kategori kelas sebagai berikut:

**Tabel 4.7: Kategori Hasil Belajar Matematika *Pretest* pada Kelas Eksperimen**

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase (%)
0 – 20	Sangat rendah	5	14,7
21 – 40	Rendah	14	41,18
41 – 60	Sedang	15	44,12
61 – 80	Tinggi	0	0
81 – 100	Sangat tinggi	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar *pretest* pada kelas eksperimen terdapat 5 siswa (14,7%) berada pada kategori sangat rendah, 14 siswa (41,18%) berada pada kategori rendah, 15 siswa (44,12%) berada pada kategori



sedang, tidak ada siswa berada kategori tinggi dan sangat tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajar matematika siswa *pretest* pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang.

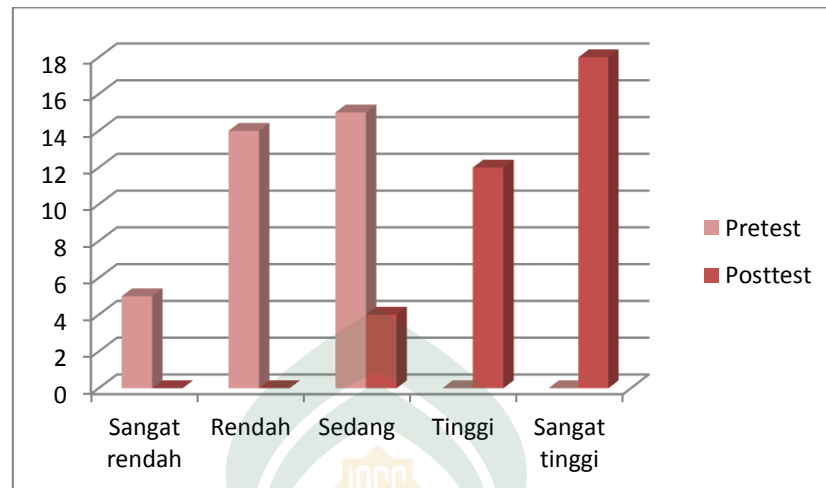
**Tabel 4.8: Kategori Hasil Belajar Matematika *Posttest* Pada Kelas Eksperimen**

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase (%)
0 – 20	Sangat rendah	0	0
21 – 40	Rendah	0	0
41 – 60	Sedang	4	11,76
61 – 80	Tinggi	12	35,29
81 – 100	Sangat tinggi	18	52,95
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>100</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar *posttest* pada kelas eksperimen tidak terdapat siswa berada pada kategori sangat rendah dan rendah, 4 siswa (11,76%) berada pada kategori sedang, 12 siswa (35,29%) berada pada kategori tinggi dan 18 siswa (52,95%) pada kategori sangat tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajarsiswa *posttestt* pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat tinggi.

Selanjutnya, penulis menyajikan hasil *pretest* dan *posttest* dalam bentuk diagram batang guna memperlihatkan perbandingan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao pada kelas eksperimen sebagai berikut:

**Gambar 4.3: Diagram Batang Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**



Berdasarkan diagram diatas, pada hasil *pretest* kelas eksperimen dapat terlihat jelas bahwa persentase terdapat sedikit siswa yang berada pada kategori sangat rendah, mengalami peningkatan persentase pada kategori rendah dan sedang, mengalami penurunan persentase pada kategori tinggi dan tidak ada siswa pada kategori sangat tinggi, sedangkan hasil *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat rendah, siswa yang berada pada kategori rendah masih sedikit, kemudian mengalami peningkatan persentase pada kategori sedang, dan semakin meningkat perubahan persentasenya pada kategori tinggi dan sangat tinggi.

## **2. Deskripsi hasil belajar matematika siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao**

Berdasarkan *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa di kelas kontrol tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* pada proses

pembelajaran di kelas VIII<sub>B</sub> mata pelajaran matematika didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.9: Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Kontrol**

Statistik	Nilai Statistik Kelas VIII <sub>B</sub>	
	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Jumlah Sampel	34	34
Nilai Terendah	15	30
Nilai Tertinggi	48	83

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa skor maksimum yang diperoleh *pretest* tanpa menggunakan strategi *problem based learning* di kelas kontrol adalah 48, sedangkan minimum adalah 15. Skor maksimum yang diperoleh *posttest* tanpa menggunakan strategi *problem based learning* di kelas kontrol adalah 83 sedangkan skor minimum adalah 30.

a. Deskripsi hasil belajar *pretest* kelas kontrol

1) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menentukan rentang kelas

$$\begin{aligned}
 R &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\
 &= 48 - 15 \\
 &= 33
 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + (3,3 \log n) \\
 &= 1 + (3,3 \log 34) \\
 &= 1 + (3,3 \times 1,531) \\
 &= 1 + 5,0538 \\
 &= 6,0538 \text{ (dibulatkan ke-6)}
 \end{aligned}$$

c) Menentukan Panjang Kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{33}{6} \\
 &= 5,5 \text{ (dibulatkan ke-6)}
 \end{aligned}$$

**Tabel 4.10: Distribusi Frekuensi dan Persentase *Pretest* pada Kelas Kontrol**

Interval	Nilai Tengah ( $X_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$f_i \cdot X_i$	Persentase (%)
15 – 20	17,5	4	70	11,7
21 – 26	23,5	5	117,5	14,7
27 – 32	29,5	3	88,5	8,8
33 – 38	35,5	5	177,5	14,7
39 – 44	41,5	3	124,5	8,8
45 – 50	47,5	14	665	41,3
<b>Jumlah</b>	334	34	1243	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pretest* di atas menunjukkan bahwa frekuensi 14 merupakan frekuensi tertinggi berada pada interval 45 – 50, dengan persentase masing-masing 41,3% dan frekuensi 3 merupakan frekuensi terendah pada interval 27 – 32 dan 39 - 44 dengan persentase 8,8%.

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{f_i} \\ &= \frac{1243}{34} \\ &= 36,55\end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata *pretest* hasil belajar pada kelas kontrol adalah 36,55.

Standar deviasi (simpangan baku) berdasarkan tabel tersebut diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.11: Standar Deviasi *Pretest* pada Kelas Kontrol**

Interval	f <sub>i</sub>	X <sub>1</sub>	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ )	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> · (x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
15 – 20	4	17,5	-19,05	362,9	1451,6
21 – 26	5	23,5	-13,05	170,3	851,5
27 – 32	3	29,5	-7,05	49,7	149,1
33 – 38	5	35,5	-1,05	1,1	5,5
39 – 44	3	41,5	4,95	24,5	73,5
45 – 50	14	47,5	10,95	119,9	1678,6
<b>Jumlah</b>	35	334	-24,3	728,4	4209,8

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{4209,8}{34 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{4209,8}{33}}\end{aligned}$$

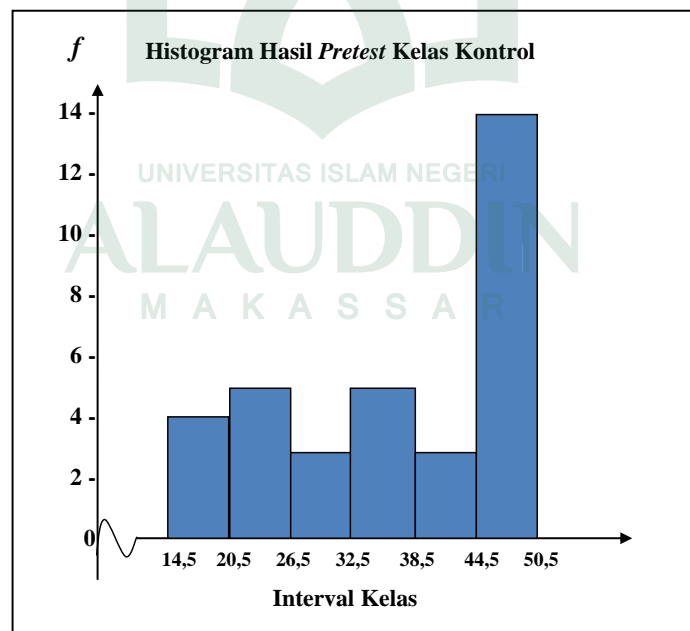
$$= \sqrt{127,56}$$

$$= 11,29$$

Berdasarkan perhitungan standar deviasi diatas maka diketahui penyebaran datanya sebesar 11,29 artinya sebagian besar data pada kumpulan berjarak plus atau minus 11,29 dari rata-rata.

Selanjutnya, penulis menyajikan hasil *pretest* dalam bentuk histogram guna memperlihatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao sebelum diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* sebagai berikut:

**Gambar 4.4: Histogram Hasil *Pretest* Kelas Kontrol**



Berdasarkan histogram di atas menunjukkan bahwa hasil *pretest* kelas kontrol frekuensi tertinggi yaitu 14 orang berada pada interval 45 - 50, sedangkan frekuensi terendah yaitu 3 orang berada pada interval 27 - 32 dan 39 - 44.

b. Deskriptif hasil belajar *posttest* kelas kontrol

Hasil analisis statistik deskriptif *posttest* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

1) Menghitung Rentang Kelas

$$R = \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil}$$

$$R = 83 - 30$$

$$= 53$$

2) Mencari banyaknya kelas interval

$$K = 1 + (3,3 \log n)$$

$$= 1 + (3,3 \log 34)$$

$$= 1 + (3,3 \times 1,531)$$

$$= 1 + 5,0523$$

$$= 6,0523 \text{ (dibulatkan ke-6)}$$

3) Menentukan Panjang Kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{53}{6}$$

$$= 8,8333 \text{ (dibulatkan ke-9)}$$

**Tabel 4.12: Distribusi Frekuensi dan Persentase *Posttest* pada Kelas Kontrol**

Interval	Nilai Tengah ( $X_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$f_i \cdot X_i$	Persentase (%)
30 – 38	34	1	34	2,94
39 – 47	43	4	172	11,76
48 – 56	52	3	156	8,82
57 – 65	61	5	305	14,71
66 – 74	70	6	420	17,65
75 – 83	79	15	1185	44,12
<b>Jumlah</b>	339	34	2272	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *posttest* di atas menunjukkan bahwa frekuensi 13 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 44,12% berada pada interval 75 – 83 dan frekuensi 1 merupakan frekuensi terendah pada interval 30 – 38 dengan persentase 2,94%.

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{f_i} \\
 &= \frac{2272}{34} \\
 &= 66,82
 \end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata *posttest* hasil belajar pada kelas kontrol adalah 66,82

Standar deviasi (simpangan baku) berdasarkan tabel tersebut diperoleh sebagai berikut:



Tabel 4.13: Standar Deviasi *Posttest* pada Kelas Kontrol

Interval	f <sub>i</sub>	x <sub>i</sub>	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ )	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> · (x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
30 – 38	1	34	-32,82	1077,152	1077,152
39 – 47	4	43	-23,82	567,3924	2269,57
48 – 56	3	52	-14,82	219,6324	658,8972
57 – 65	5	61	-5,82	33,8724	169,362
66 – 74	6	70	3,18	10,1124	60,6744
75 – 83	13	79	12,18	148,3524	2225,286
<b>Jumlah</b>	34	426	-61,92	2056,514	6460,942

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{6460,942}{34 - 1}}$$

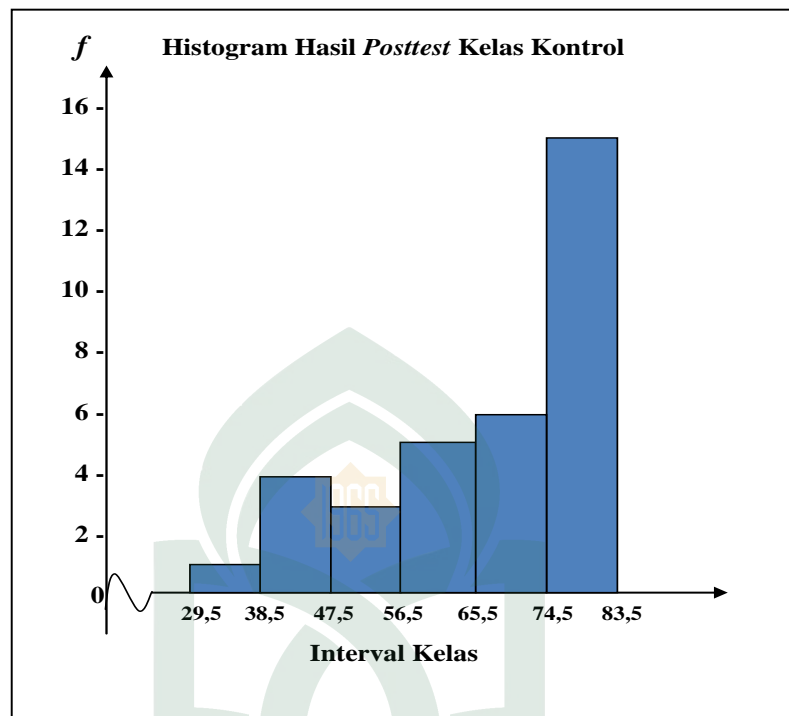
$$= \sqrt{\frac{6460,942}{33}}$$

$$= \sqrt{195,7861}$$

$$= 13,99$$

Berdasarkan perhitungan standar deviasi diatas maka diketahui penyebaran datanya sebesar 13,99, artinya sebagian besar data pada kumpulan berjarak plus atau minus 13,99 dari rata-rata.

Selanjutnya, penulis menyajikan hasil *posttest* dalam bentuk histogram guna memperlihatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao setelah diajar menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* sebagai berikut:

**Gambar 4.5: Histogram Hasil *Posttest* Kelas Kontrol**

Berdasarkan histogram di atas menunjukkan bahwa hasil *posttest* kelas kontrol frekuensi tertinggi yaitu 15 orang berada pada interval 75 - 83, sedangkan frekuensi terendah yaitu 1 orang berada pada interval 30 - 38.

Berikut ini adalah tabel hasil analisis deskriptif data hasil belajar matematika siswa kelas kontrol.

**Tabel 4.14: Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Kontrol**

Statistik	Nilai Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	15	30
Nilai Tertinggi	48	83
Rata- Rata ( $\bar{x}$ )	36,55	66,82
Standar Deviasi (SD)	11,29	13,99

Jika hasil belajar matematika siswa dikelaskan dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi akan diperoleh frekuensi dan persentase setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* maka didapatkanlah hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.15: Kategori Hasil Belajar Matematika *Pretest* Kelas Kontrol**

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Pretest Kontrol</i>	
		Frekuensi	Persentase (%)
0 – 20	Sangat rendah	4	11,7
21 – 40	Rendah	13	38,2
41 – 60	Sedang	17	50,1
61 – 80	Tinggi	0	0
81 – 100	Sangat tinggi	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar *pretest* pada kelas kontrol terdapat 4 siswa pada kategori sangat rendah (11,7%), terdapat 13 siswa (38,2%) berada pada kategori rendah, terdapat 17 siswa (50,1%) berada pada kategori sedang, tidak ada siswa berada pada kategori tinggi, dan sangat tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajar matematika siswa *pretest* pada kelas kontrol berada pada kategori sedang.

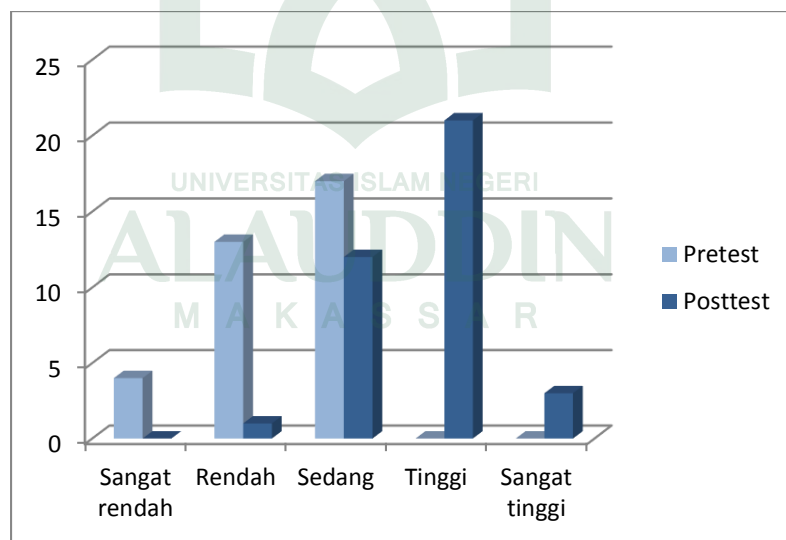
**Tabel 4.16: Kategori Hasil Belajar Matematika *Posttest* Kelas Kontrol**

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Posttest Kelas Kontrol</i>	
		Frekuensi	Persentase (%)
0 – 20	Sangat rendah	0	0
21 – 40	Rendah	1	2,94
41 – 60	Sedang	9	26,47
61 – 80	Tinggi	21	61,77
81- 100	Sangat tinggi	3	8,82
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar *posttest* pada kelas kontrol tidak terdapat siswa berada pada kategori sangat rendah, terdapat 1 siswa (2,94%) pada kategori rendah, 9 siswa (26,47%) pada kategori sedang, 21 siswa (61,77%) berada pada kategori tinggi, dan 3 siswa (8,82%) berada pada kategori sangat tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajar matematika siswa *posttest* pada kelas kontrol berada pada kategori tinggi.

Selanjutnya, penulis menyajikan hasil *pretest* dan *posttest* dalam bentuk diagram batang memperlihatkan perbandingan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao pada kelas Kontrol sebagai berikut:

**Gambar 4.6: Diagram Batang Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol**



Berdasarkan diagram diatas, pada hasil *pretest* kelas kontrol dapat terlihat jelas bahwa terdapat beberapa siswa pada kategori sangat rendah, kemudian mengalami peningkatan pada kategori rendah dan sedang, dan tidak terdapat siswa pada kategori tinggi dan sangat tinggi, sedangkan hasil *posttest* kelas kontrol

menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat rendah, dan terdapat beberapa siswa pada kategori rendah, kemudian mengalami peningkatan persentase pada kategori sedang dan tinggi, dan mengalami penurunan persentase siswa yang berada pada kategori sangat tinggi.

Selain itu, penulis juga menyajikan hasil *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol dalam bentuk diagram batang guna memperlihatkan perbandingan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao pada kedua kelas tersebut sebagai berikut:

**Gambar 4.7: Diagram Batang Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

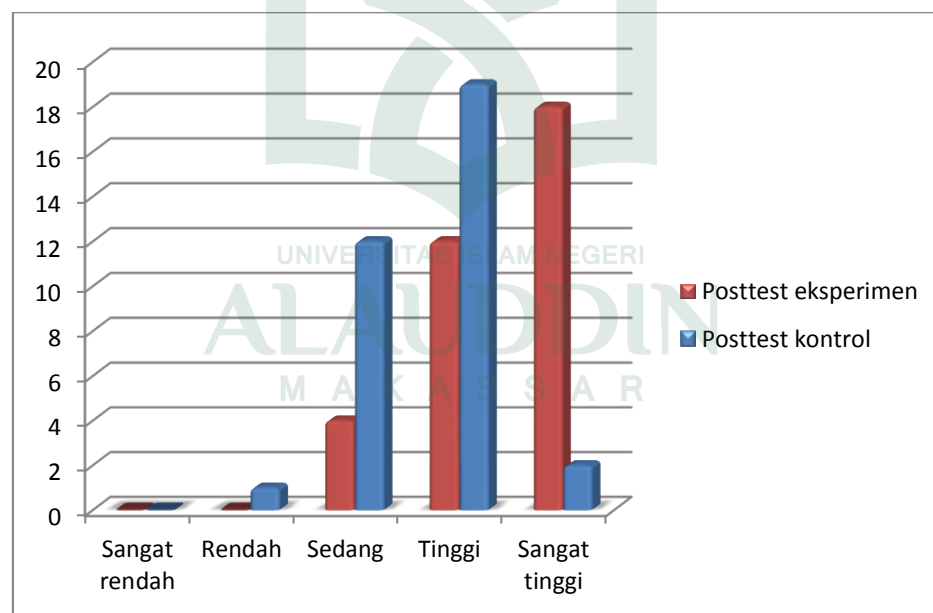


Diagram diatas menunjukkan bahwa hasil *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat rendah, kemudian mengalami sedikit peningkatan persentase pada kategori rendah, sedang, dan semakin meningkat perubahan persentasenya pada kategori tinggi dan sangat

tinggi, sedangkan hasil *posttest* kelas kontrol dapat terlihat jelas bahwa tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat rendah, kemudian mengalami peningkatan persentase pada kategori rendah, sedang, dan tinggi dan mengalami penurunan persentase pada kategori sangat tinggi.

### **3. Deskripsi Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran PBL dengan Siswa yang Diajar tanpa Menggunakan Strategi PBL di Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao**

Pada bagian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga yaitu apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi PBL di kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao. Analisis yang digunakan adalah analisis statistik inferensial. Untuk melakukan analisis statistik inferensial dalam menguji hipotesis, maka diperlukan pengujian dasar terlebih dahulu meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

#### **a. Uji Normalitas**

Pengujian normalitas bertujuan untuk menyatakan apakah data skor tes hasil belajar matematika untuk masing masing kelas kontrol dan kelas eksperimen dari populasi bedistribusi normal. Pengujian normal atau tidaknya data pada penelitian ini menggunakan statistik SPSS versi 20 melalui uji kolmogorov-smirnof (lampiran B).

Pengujian normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak jika data tersebut berdistribusi normal maka  $\text{sig} > \alpha$  dan jika data

tersebut tidak berdistribusi normal maka  $\text{sig} < \alpha$ . Berikut hasil uji normalitas yang didapatkan :

**Tabel 4.17:**

**Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Variabel	K-SZ	Sig	Keterangan
Pretest Kelas Eksperimen	0,806	0,534	Normal
Posttest Kelas Eksperimen	0,714	0,689	Normal
Pretest Kelas Kontrol	1,062	0,209	Normal
Posttest Kelas Kontrol	1,015	0,254	Normal

Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan uji kolmogorov-smirnof di atas diperoleh nilai signifikan sebesar 0,534 untuk *pretest* eksperimen dan 0,689 untuk *posttest* kelas eksperimen, sedangkan 0,209 untuk *pretest* kelas kontrol dan 0,254 untuk *posttest* kelas kontrol. Karena hasil yang diperoleh lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

**b. Uji Homogenitas**

Sebelum mengadakan uji hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas, karena hal ini merupakan syarat untuk melakukan pengujian dalam analisis inferensial. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data pada kedua kelas berasal dari populasi yang homogen. Adapun formulasi hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

$H_0$  = Variansi kedua data sama

$H_1$  = Variansi kedua data tidak sama.

Pengujian homogenitas dilakukan pada data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan taraf signifikansi yang ditetapkan sebelumnya adalah  $\alpha = 0,05$ . Jika  $sig > \alpha$  maka  $H_0$  diterima, maka kedua data yang di uji homogen dan jika  $sig < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak, maka kedua data yang di uji tidak homogen.

**Tabel 4.18: Pengujian Homogenitas Terhadap *Pretest* Data Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,139	9	18	,081

Berdasarkan *output* SPSS maka diperoleh nilai *sig* pada *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,081 berarti nilai *sig* lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$  ( $0,081 > 0,05$ ). Dengan demikian  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

**Tabel 4.19: Pengujian Homogenitas Terhadap *Posttest* Data Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,921	8	16	,127



Nilai *sig* pada *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh sebesar 0,127 berarti nilai *sig* lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$  ( $0,127 > 0,05$ ). Dengan demikian  $H_0$  di terima. Maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

### c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji *t-test* dengan sampel independen. Berikut hipotesis yang penulis tetapkan sebelumnya:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad \text{lawan} \quad H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

Uji hipotesis dilakukan pada hasil *posttest* kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah uji-t, sebelum dilakukan uji-t telah diketahui rata-rata kelas eksperimen hasil belajar matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*  $\bar{x} = 78,91$  dan rata-rata kelas kontrol  $\bar{x} = 66,82$ , variansi sampel kelas

eksperimen  $(S_1^2) = 184,13$ , variansi sampel kelas kontrol  $(S_2^2) = 195,79$  dengan masing-masing  $n_1 = 34$  dan  $n_2 = 34$

Sehingga diperoleh nilai dari uji-t adalah:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \\
 &= \frac{78,91 - 66,82}{\sqrt{\frac{(34 - 1)184,13 + (34 - 1)195,79}{34 + 34 - 2} \left( \frac{1}{34} + \frac{1}{34} \right)}} \\
 &= \frac{12,09}{\sqrt{\frac{6076,29 + 6461,07}{66} (0,06)}} \\
 &= \frac{12,09}{\sqrt{\frac{12537,36}{66} (0,06)}} \\
 &= \frac{12,09}{\sqrt{189,96(0,06)}} \\
 &= \frac{12,09}{\sqrt{11,3976}} \\
 &= \frac{12,09}{3,38} \\
 &= 3,58
 \end{aligned}$$

Dari pengolahan data diatas maka dapat diketahui  $t_{hitung} = 3,58$  dan harga  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (34+34-2) = 66$  adalah 1,996. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,58 > 1,996$ ) maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Jadi, terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan

menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

Untuk mengetahui efektif tidaknya pembelajaran yang diterapkan maka digunakan rumus efisien relatif. Suatu penduga ( $\hat{\theta}$ ) dikatakan efisien bagi parameternya ( $\theta$ ) apabila penduga tersebut memiliki varians yang kecil. Dua buah penduga dapat dibandingkan efisiensinya dengan menggunakan efisiensi relatif (*relative efficiency*). Telah diketahui dari perhitungan analisis bahwa variansi sampel kelas eksperimen ( $S_1^2$ )= 184,13, dan variansi sampel kelas kontrol ( $S_2^2$ )= 195,79.

Sehingga diperoleh nilai:

$$R(\hat{\theta}_2, \hat{\theta}_1) = \frac{Var \hat{\theta}_1}{Var \hat{\theta}_2}$$

$$R = \frac{184,13}{195,79}$$

$$= 0,94$$

Berdasarkan pengolahan data di atas diperoleh nilai  $R < 1$  ( $0,94 < 1$ ) maka secara relatif  $\hat{\theta}_1$  lebih efisien daripada  $\hat{\theta}_2$ . Artinya siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran PBL lebih efektif daripada siswa yang diajar tanpa pembelajaran PBL.

## **B. Pembahasan**

Pada bagian ini akan dibahas hasil penelitian yang telah diperoleh. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan *the non equivalent pretest-posttest control group design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada dua kelompok. Kelas VIII<sub>A</sub> adalah kelas eksperimen yang diajar menggunakan strategi

pembelajaran *problem based learning*, sedangkan kelas VIII<sub>B</sub> adalah kelas kontrol yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

Dari rata-rata yang diperoleh *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat bahwa siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*. Selain itu, pada kedua kelas tersebut terlihat jelas bahwa pada *posttest* kelas kontrol mengalami peningkatan pada kategori sedang dan tinggi, sedangkan pada hasil *posttest* kelas eksperimen terjadi peningkatan pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar matematika yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*, dibandingkan dengan yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning*.

Dalam menguji hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas menggunakan analisis statistik inferensial. Dari hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen serta *pretest* dan *posttest* kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi besar  $\alpha$  sehingga dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas diperoleh nilai signifikansi besar  $\alpha$  sehingga dapat disimpulkan variansi kedua data sama/homogen. Saat uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan signifikan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang

diajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran PBL.

Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dapat kita lihat secara deskriptif pada hasil penelitian bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa tergolong tinggi. Ini disebabkan strategi pembelajaran yang digunakan mampu membuat siswa benar-benar ikut berpartisipasi dalam pembelajaran, mendorong siswa untuk berpikir untuk menyelesaikan masalah pembelajaran, sehingga pembelajaran lebih bermakna, dimana siswa tidak sekedar menghafal rumus, akan tetapi siswa dapat menemukan sendiri, bekerja sama, dapat menerapkan dalam kehidupan dan dapat mentransfer dalam bentuk baru sehingga siswa menjadi aktif dalam pembelajaran serta dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan melibatkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil Belajar matematika siswa tanpa menggunakan strategi pembelajaran *problem based learning* dapat kita lihat secara deskriptif pada hasil penelitian bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa masih rendah disebabkan proses pembelajaran selama ini hanya berpusat pada guru, siswa menjadi pasif dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru tanpa mengetahui konsep dasarnya. Karena siswa belum dilibatkan secara aktif sehingga guru sulit untuk mengembangkan atau meningkatkan pembelajaran yang benar-benar berkualitas sehingga siswa lebih lambat dan malas untuk memahami materi.

Selain itu, untuk menarik minat siswa dalam memahami konsep-konsep yang tercakup dalam pembelajaran tidaklah mudah. Guru dituntut mampu memiliki dan

menggunakan media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan disajikan, dituntut mampu menggunakan strategi mengajar secara stimulus untuk menghidupkan suasana pengajaran dengan baik. Pemilihan metode belajar yang tepat akan membantu siswa menumbuhkan minat yang ada dalam dirinya sehingga meningkatkan rasa senang, perhatian, kemauan dan kesadaran belajar.

Penelitian ini juga relevan dengan beberapa penelitian sebelumnya, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Dzulfikar yang berjudul “Keefektifan *Problem Based Learning* dan Model *Eliciting Activities* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”, yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dan model *eliciting activities* telah ditemukan efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini disebabkan karena strategi pembelajaran *problem based learning* membuat siswa lebih banyak berinteraksi dengan siswa lain dan aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas dan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, hal ini berarti mendukung diterimanya judul ini yaitu keefektifan strategi pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

1. Instrumen dan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini tidak dilanjutkan dengan uji coba.

2. Materi matematika yang diajarkan dalam penelitian ini hanya pokok bahasan pythagoras untuk masing-masing 3 kali pertemuan, sehingga belum menggambarkan keefektifan pembelajaran dalam waktu yang lama.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### ***A. Kesimpulan***

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa kelas VIII<sub>A</sub> yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran PBL memiliki persentase 11,76% berada pada kategori sedang, 35,29% berada pada kategori tinggi dan 52,95% berada pada kategori sangat tinggi dengan nilai rata-rata 78,91. Dengan demikian, persentase terbesar hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran PBL berada pada kategori sangat tinggi.
2. Hasil belajar matematika siswa kelas VIII<sub>B</sub> yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran PBL memiliki persentase 2,94% berada pada kategori rendah; 26,47% berada pada kategori sedang; 61,77% berada pada kategori tinggi dan 8,82% berada pada kategori sangat tinggi dengan nilai rata-rata 66,82. Dengan demikian, persentase terbesar hasil belajar siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran PBL berada pada kategori tinggi.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan strategi pembelajaran PBL.



### **B. Implikasi Penelitian**

Implikasi penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan wacana, referensi dan masukan mengenai strategi pembelajaran *problem based learning* efektif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

### **C. Saran**

Berdasarkan apa yang telah disimpulkan dari hasil penelitian ini, maka penulis memiliki beberapa saran yang mungkin dapat dilaksanakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa, yaitu:

1. Kepada guru matematika MTs Madani Alauddin Paopao agar dalam pembelajaran matematika disarankan untuk mengajar dengan menerapkan strategi pembelajaran *problem based learning* dan berusaha untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif supaya siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika.
2. Kepada penentu kebijakan dalam bidang pendidikan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Sekolah Menengah Pertama terkhusus di MTs Madani Alauddin Paopao.
3. Kepada peneliti lain yang berniat menyelidiki variabel-variabel yang relevan pada materi dengan situasi dan kondisi yang berbeda pada gilirannya nanti akan lahir satu tulisan yang lebih baik, lengkap dan bermutu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Cet.II; Jakarta: Depdikbud. 1996.
- Al-Quran dan Terjemahannya, Departemen Agama RI, 1971.
- Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*. Cet.I; Bandung: Alfabeta. 2009.
- Badar, Trianto Ibnu, ed. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Intelektual*. Jakarta: Prenadamedia Group. 2014.
- Cahyono, Andrian Nur. *Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Quantum Teaching*. Semarang: UNS. 2005.
- Departemen Agama RI. *Metode Matematika: Bagian Proyek Peningkatan Mutu Pendidikan Agama*. Jakarta: Dirjen Binbaga Islam. 1982/1983.
- Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan : Badan Standar Nasional Pendidikan*: Jakarta. 2006.
- Dzajuli, A. Kebijakan Strategi Konwil Jawa Barat dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Guru Matematika: Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis, *Jurnal Nasional*. 2007, Vol.1, No.1.
- Farhan, Muhammad dan Heri Retnawati. Keefektifan PBL dan IBL ditinjau dari Presentasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis dan Motivasi Belajar: *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2014, Vol. 1, No. 2.
- Hajar, Ibnu. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers. 1996.
- Hasan , Iqbal. *Pokok-pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensial)*. Cet VI. Jakarta: PT BumiAksara. 2010.
- Hasratuddin. Pelajaran Matematika Sekarang dan yang Akan Datang Berbasis Karakter: *Journal Nasional*. 2014, Vol. 1, No. 2.
- Kadir. *Statistika Terapan*. Cet. I; Jakarta: Rajawali Pers, 2005.
- Khamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*. Cet. III; Jakarta: Bumi Aksara, 2003.

- Lasmawan. "Meretas KeIndonesiaan dalam Bingkai Tirani Minoritas Singaraja: *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Genesha Program Studi Pendidikan Dasar*". 2014, Vol.4.
- Matondang, Zulkifli. *Pengujian Homogenitas Varians Data*. Medan: Taburasa PPS UNIMED. 2009.
- Pribadi, Benny A. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Cet I: Jakarta: Dian Rakyat. 2009.
- Purwanto, Ngilim. *Psikologi Pendidikan*. Cet.V; Jakarta: PT. Rosda Karya. 1990.
- Rianto, Yatim. *Paradigma baru Pembelajaran*. Edisi I; Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2009.
- Riska, dkk. Model *Project Based Learning* Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika, *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 2014, Vol. 3, No.2.
- Sahabuddin. *Mengajar dan Belajar*. Cet. III; Makassar. 2007.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Cet. XI; Jakarta: Kencana. 2014.
- Setyorini, U., dkk. Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa SMP: *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 2011, No. 7.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Sudjana, Nana. *Dasar-dasar Proses Belajar mengajar*. Cet VII; Bandung: Sinar Baru Algesindo. 2004.
- Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Cet XXVI; Bandung: Alfabeta. 2015.
- Suherman, Erman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer*. Cet.I; Yogyakarta: Tugu. 2009.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka. 1994.
- Tiro, Muhammad Arif. *Dasar-Dasar Statistika*. Cet.VII; Makassar: State University of Makassar Press. 2008.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Ketentuan Umum Pasal 1.

- Walgito, Bimo. *Pengantar Psikologi Umum*. Edisi Revisi; Yogyakarta: Andi. 2003.
- Warlick, D. Raw materials for the mind: The Online Project-based Learning Model Based on Student's Multiple Intelligence: *Jurnal Internasional*. 2013, Vol.3, No.7.
- Wibowo, Hananto. "Perbandingan Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan SAVI dan Pendekatan Konvensional pada Materi Prisma dan Limas ditinjau dari Hasil Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Depok Yogyakarta". *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas MIPA, 2012.
- Wulandari, Bakti dan Herman Surjono. Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Motivasi Belajar: *Jurnal Pendidikan*. 2013, Vol. 3, No. 2.
- Zuriah, Nurul. *Metodologi penelitian sosial dan pendidikan*. Cet II; Jakarta: Bumi Aksara. 2007.



**KISI KISI INSTRUMEN BENTUK TES ESSAI**  
**UNTUK MENGETAHUI HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS**  
**VIII DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM***  
***BASED LEARNING* MTs MADANI ALAUDDIN PAOPAO**

Mata pelajaran : Matematika

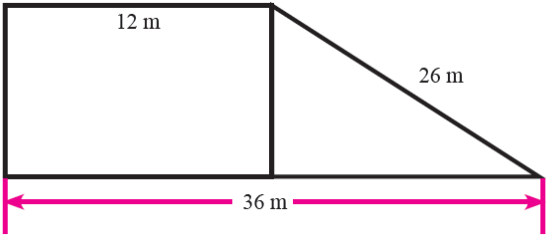
Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Bentuk Tes	Banyak Item	Aspek yang Dinilai
Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah	Memahami teorema pythagoras melalui penyelidikan pola bilangan.	Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku yang tidak diketahui dalam tabel	Essai	1	C2

	Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah.	Menentukan panjang salah satu sisi dari segitiga siku-siku dengan teorema Pythagoras.	Essai	2	C3
	Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata	Meyelesaikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari	Essai	2	C3

**PEDOMAN PENSKORAN BENTUK TES ESSAI (POSTTEST)**

No.	Keterangan	Skor															
1.	<p>Jika nilai <math>a</math>, <math>b</math>, dan <math>c</math> pada baris sebelumnya memiliki pola yang sama dengan nilai <math>a</math>, <math>b</math>, dan <math>c</math> pada baris berikutnya, maka berapakah nilai <math>b</math> dan <math>c</math> pada baris ke-5 jika diketahui nilai <math>a = 15</math>? Dan apakah nilai <math>a</math>, <math>b</math>, dan <math>c</math> pada tabel memenuhi teorema pythagoras? Mengapa demikian?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>a</math></th><th><math>b</math></th><th><math>c</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr> <td>7</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr> <td>9</td><td>40</td><td>41</td></tr> <tr> <td>11</td><td>...</td><td>...</td></tr> </tbody> </table>	$a$	$b$	$c$	5	12	13	7	24	25	9	40	41	11	...	...	
$a$	$b$	$c$															
5	12	13															
7	24	25															
9	40	41															
11	...	...															
	<p>Jawab :</p> <p>Pola bilangan <math>a</math> = setiap angka memiliki selisih 2</p> <p>Pola bilangan <math>b</math> = memiliki pola 12, 16, bertambah 4, sehingga pola bilangan selanjutnya adalah 20. Jadi <math>b = 40 + 20 = 60</math></p> <p>Pola bilangan <math>c</math> = memiliki pola yang sama dengan pola bilangan <math>b</math>, sehingga <math>c = 41 + 20 = 61</math></p> <p>Berdasarkan teorema pythagoras</p> $11^2 + 60^2 = 61^2$ $121 + 3600 = 3721 \text{ (benar)}$ <p>Maka terbukti bahwa teorema pythagoras terpenuhi.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>															
	Jumlah	20															
2	<p>Pak Anton menjual sebidang tanah seharga Rp 36.000.000,00. Jika tanah tersebut berbentuk trapesium seperti pada gambar, maka berapakah harga tanah tersebut setiap meter perseginya?</p> 																

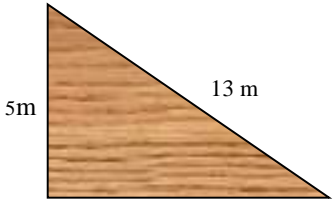
	<p>Ditanyakan : Harga tanah setiap m persegiunya.</p> <p>Sehingga perlu diketahui terlebih dahulu luas dari tanah tersebut.</p> $\text{Luas} = \frac{\text{Jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$ <p>Sehingga perlu diketahui dulu tingginya.</p> $t = \sqrt{\text{Sisi miring}^2 - \text{alas segitiga}^2}$ $t = \sqrt{26^2 - (36 - 12)^2}$ $t = \sqrt{676 - 576}$ $t = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$ $\text{Luas} = \frac{(36+12) \times 10}{2}$ $= 240 \text{ m}^2$ <p>Harga jual = Rp 36.000.000.</p> $\text{Harga tanah /m}^2 = \frac{36.000.000.}{240} = 150.000$ <p>Jadi harga tanah setiap meter persegi adalah Rp 150.000,00.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
	Jumlah	20
3	<p>Seorang anak berdiri sejauh 12 m dari tiang bendera, seperti pada gambar. Jarak dari ujung kepala anak dan ujung tiang bendera adalah 13 m. Jika tinggi anak = 150 cm, maka berapakah tinggi tiang bendera?</p>	
	<p>Diketahui:</p> <p>Jarak anak dengan tiang bendera = 12 m</p> <p>Tinggi anak = 150 cm</p> <p>Jarak ujung kepala anak dengan ujung tiang bendera = 13 m</p> <p>Ditanya = Tinggi tiang bendera.</p> <p>Jawab:</p> <p>Untuk memperoleh nilai <math>x</math>, maka</p> $x^2 = 13^2 - 12^2$ $x = \sqrt{169 - 144}$	5

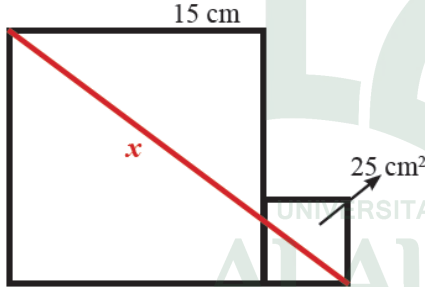


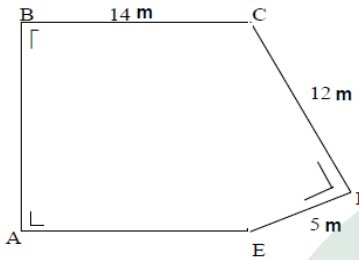
	$x = \sqrt{25} = 5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$ Sehingga untuk memperoleh tinggi tiang bendera = $x$ + tinggi anak Tinggi bendera = $500 + 150$ $= 650 \text{ cm}$ Jadi tinggi tiang bendera adalah 650 cm.	5   5 5
	Jumlah	20
4	Pak Andi mempunyai kebun berbentuk trapesium seperti pada gambar yang akan ditanami sayuran. Panjang sisi sejajar 10 m dan 25 m serta sisi lainnya = 39 m. Jika 1 m <sup>2</sup> lahan memerlukan pupuk 1 kg, maka berapakah banyak pupuk yang harus dibeli Pak Andi ?	
	Diketahui: $a = 10 \text{ m}$ $b = 25 \text{ m}$ $t = \sqrt{39^2 - (25 - 10)^2}$ $t = \sqrt{1521 - 225}$ $t = \sqrt{1296} = 36$ $\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ $= \frac{1}{2} \times (10 + 25) \times 36$ $= 35 \times 18$ $= 630 \text{ m}^2$ Banyak pupuk yang harus dibeli Pak Andi = $630 \times 1 \text{ kg} = 630 \text{ kg}$ pupuk Jadi banyaknya pupuk yang harus dibeli Pak Andi adalah 630 kg.	5   5   5 5
	Jumlah	20
5	Suatu hari Wachid dan Dani merencanakan akan pergi berlibur ke pantai. Wachid menjemput Dani untuk berangkat bersama-sama ke pantai. Rumah Wachid berada di sebelah Barat rumah Dani dan pantai yang akan mereka kunjungi terletak tepat di sebelah utara rumah Dani. Jarak rumah Wachid dan Dani adalah 15 km, sedangkan jarak rumah Dani ke pantai adalah 20 km. berapakah selisih jarak yang	

	ditempuh Wachid, antara menjemput Dani atau berangkat langsung ke pantai?	
	<p>Diketahui:</p> <p>Jarak Wachid dan rumah Dani = 15 km</p> <p>Jarak rumah Dani ke pantai = 20 km</p> <p>Ditanya: Selisih jarak yang ditempuh antara menjemput Dani atau berangkat langsung ke pantai?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Jarak yang ditempuh jika menjemput Dani = 15 km + 20 km = 35 km</p> <p>Jarak yang ditempuh jika berangkat langsung ke pantai</p> $= \sqrt{15^2 + 20^2}$ $= \sqrt{625} = 25 \text{ km}$ <p>Selisih jarak tempuh Wachid = 35 km – 25 km = 10 km</p> <p>Jadi selisih waktu yang diempuh Wachid antara menjemput Dani atau berangkat langsung ke pantai adalah 10 km.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
	Jumlah	20
	Total	100

**PEDOMAN PENSKORAN BENTUK TES ESSAI (POSTTEST) KELAS KONTROL**

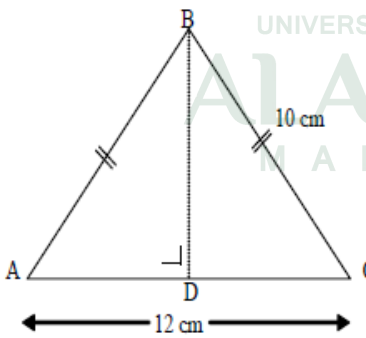
No.	Keterangan	Skor															
1.	<p>Tentukan nilai yang belum diketahui pada tabel tersebut dan buktikan bahwa teorema pythagoras terpenuhi !</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>a</math></th><th><math>B</math></th><th><math>c</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr> <td>7</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr> <td>9</td><td>40</td><td>41</td></tr> <tr> <td>11</td><td>...</td><td>...</td></tr> </tbody> </table>	$a$	$B$	$c$	5	12	13	7	24	25	9	40	41	11	...	...	
$a$	$B$	$c$															
5	12	13															
7	24	25															
9	40	41															
11	...	...															
	<p>Jawab :</p> <p>Pola bilangan <math>a</math> = setiap angka memiliki selisih 2</p> <p>Pola bilangan <math>b</math> = memiliki pola 12, 16, bertambah 4, sehingga pola bilangan selanjutnya adalah 20. Jadi <math>b = 40 + 20 = 60</math></p> <p>Pola bilangan <math>c</math> = memiliki pola yang sama dengan pola bilangan <math>b</math>, sehingga <math>c = 41 + 20 = 61</math></p> <p>Berdasarkan teorema pythagoras</p> $11^2 + 60^2 = 61^2$ $121 + 3600 = 3721 \text{ (benar)}$ <p>Maka terbukti bahwa teorema pythagoras terpenuhi.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>															
	Jumlah	20															
2	<p>Pak Ahmad menjual sebidang tanah seharga Rp 15.000.000,00. Jika tanah tersebut berbentuk segitiga seperti pada gambar, maka berapakah harga tanah tersebut setiap meter persegi?</p> 																
	<p>Jawab:</p> <p>Diketahui : tanah dijual dengan harga = Rp 15.000.000,00</p> <p>Ditanya: harga tanah tersebut tiap meter persegi?</p>	5															


	<p>Penyelesaian:</p> <p>Luas segitiga = <math>\frac{1}{2} \times a \times t</math></p> <p><math>a = \sqrt{13^2 - 5^2}</math></p> <p><math>a = \sqrt{169 - 25}</math></p> <p><math>a = \sqrt{144} = 12 \text{ m}</math></p> <p>Luas segitiga = <math>\frac{1}{2} \times 12 \times 5</math></p> <p><math>= 30 \text{ m}^2</math></p> <p>Harga tanah tiap meter persegi = <math>\frac{15.000.000}{30} = 500.000</math></p> <p>Jadi harga tanah tersebut tiap meter persegi adalah Rp 500.000,00</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
	Jumlah	20
3	<p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Jika panjang sisi persegi besar = 15 cm dan luas persegi kecil = <math>25 \text{ cm}^2</math>, maka tentukan panjang <math>x</math>!</p>	
	<p>Jawab:</p> <p>Untuk memperoleh panjang sisi dari persegi kecil</p> <p><math>s = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}</math></p> <p>Panjang alas keseluruhan</p> <p><math>a = 15 + 5 = 20</math></p> <p><math>b = 15 \text{ cm}</math></p> <p><math>x = \sqrt{a^2 + b^2}</math></p> <p><math>x = \sqrt{20^2 + 15^2}</math></p> <p><math>x = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}</math></p> <p>Jadi panjang <math>x</math> adalah 25 cm</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

	Jumlah	20
4	<p>Budi akan menanam pohon di sekeliling kebunnya yang berbentuk seperti gambar di atas. Jika jarak antara pohon yang satu dengan pohon yang lain adalah 1 m, maka berapakah banyaknya pohon yang harus ditanam oleh Budi?</p> 	
	<p>Diketahui:</p> <p><math>BC = AE = 14 \text{ m}</math></p> <p><math>CD = 12 \text{ m}</math></p> <p><math>DE = 5 \text{ m}</math></p> <p>Ditanya: banyak pohon yang ditanami jika jarak tiap pohon = 1 m</p> <p>Jawab:</p> <p>Keliling = <math>AB + BC + CD + DE + AE</math></p> <p><math>AB = \sqrt{CD^2 + DE^2}</math></p> <p><math>AB = \sqrt{12^2 + 5^2}</math></p> <p><math>AB = \sqrt{169} = 13 \text{ m}</math></p> <p>Keliling = <math>13 + 14 + 12 + 5 + 14</math></p> <p><math>= 58 \text{ m}</math></p> <p>Banyak pohon yang ditanami = <math>\frac{58 \text{ m}}{1 \text{ m}} = 58 \text{ pohon.}</math></p> <p>Jadi banyaknya pohon yang ditanami adalah 58 pohon.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
	Jumlah	20
5	<p>Pak Ardi memiliki kebun berbentuk trapesium seperti pada gambar. Panjang sisi sejajarnya 10 m dan 25 m. Jika panjang sisi lainnya adalah 39 m, maka berapakah luas kebun Pak ardi?</p>	
	<p>Jawab:</p> <p>Diketahui:</p> <p><math>a = 10 \text{ m}</math></p>	

	$b = 25 \text{ m}$ Ditanya: Luas kebun Pak Ardi. $\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ $t = \sqrt{39^2 - (25 - 10)^2} = \sqrt{1521 - 225} = \sqrt{1296} = 36 \text{ m}$ $\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ $= \frac{1}{2} \times (10 + 25) \times 36$ $= 35 \times 18$ $= 630 \text{ m}^2$ Jadi luas tanah yang berbentuk trapesium adalah $630 \text{ m}^2$ .	5           5           5  5
	Jumlah	20
	Total	100

**PEDOMAN PENSKORAN BENTUK TES ESSAI (*PRETEST*) KELAS  
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No.	Keterangan	Skor															
1	<p>Tentukan nilai yang belum diketahui pada tabel tersebut dan buktikan bahwa teorema pythagoras terpenuhi !</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td><math>a</math></td><td><math>b</math></td><td><math>c</math></td></tr> <tr> <td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr> <td>9</td><td>12</td><td>15</td></tr> <tr> <td>12</td><td>16</td><td>20</td></tr> <tr> <td>15</td><td>...</td><td>...</td></tr> </table>	$a$	$b$	$c$	6	8	10	9	12	15	12	16	20	15	...	...	
$a$	$b$	$c$															
6	8	10															
9	12	15															
12	16	20															
15	...	...															
	<p>Jawab:</p> <p>Berdasarkan pola bilangan maka untuk bagian <math>b = 20</math> dan bagian <math>c = 25</math></p> <p>Berdasarkan teorema pythagoras</p> $15^2 + 20^2 = 25^2$ $225 + 400 = 625 \text{ (benar)}$ <p>Maka terbukti bahwa teorema pythagoras terpenuhi.</p>	<p>10</p> <p>10</p>															
	Jumlah	20															
2	 <p>Jika panjang sisi <math>AB = BC = 10</math> cm. Jika panjang <math>AC = 12</math> cm, maka berapakah luas segitiga ABC?</p>																
	<p>Diketahui:</p> <p>Panjang sisi <math>AB = BC = 10</math> cm.</p> <p>Panjang <math>AC = 12</math> cm. Panjang <math>AD = 6</math> cm</p> <p>Ditanya: Luas ?</p> <p>Jawab:</p> $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times a \times t$	<p>5</p> <p>5</p>															

	$t = BD$ $t^2 = AB^2 - AD^2$ $t = \sqrt{100 - 36}$ $t = 8 \text{ cm}$ $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48 \text{ cm}^2$ Jadi luas segitiga adalah $48 \text{ cm}^2$	5
	Jumlah	5
3	<p>Seorang nahkoda kapal bernama Aditya melihat puncak mercusuar yang berjarak 100 m dari kapal, seperti pada gambar. Jika diketahui tinggi mercusuar 60 m. Maka berapakah jarak Aditya dari puncak mercusuar tersebut?</p> 	20
	Diketahui: Jarak mercusuar dari kapal = 100 m Tinggi mercusuar = 60 m Ditanya: = Jarak Aditya dari puncak mercusuar Jawab: $\text{Jarak} = \sqrt{100^2 + 60^2}$ $= \sqrt{13600} \text{ m}$ $= 116,61 \text{ m}$ Jadi, jarak Aditya dari puncak mercusuar adalah $\sqrt{13600} \text{ m}$	5
	Jumlah	5
4	Pak Ardi ingin memasang dua kawat penyangga pada tiang bendera seperti pada gambar. Kawat penyangga dipasang 8 meter dari tiang bendera. Jika ujung kawat pertama diikatkan pada tiang bendera dengan tinggi 6 m dari atas tanah dan ujung kawat kedua diikatkan dengan jarak 9 m dari kawat pertama, maka berapakah panjang total kawat yang diperlukan Pak Ardi?	20
	Jawab : $\text{Panjang kawat pertama} = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $= \sqrt{100}$	5



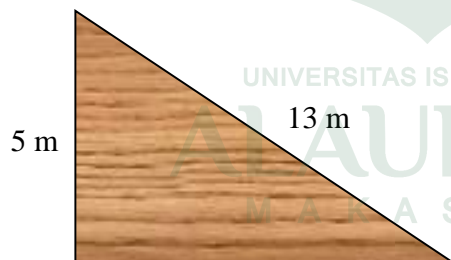
	$= 10 \text{ m}$ <p>Panjang kawat kedua = <math>\sqrt{(6 + 9)^2 + 8^2}</math></p> $= \sqrt{289}$ $= 17 \text{ m}$ <p>Total panjang kawat = <math>10 + 17</math></p> $= 27 \text{ m}$ <p>Jadi total panjang kawat yang diperlukan Pak Ardi adalah 27 m</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
	Jumlah	20
5	Sebuah kapal nelayan berangkat dari pelabuhan untuk menangkap gerombolan ikan tuna yang biasanya berkumpul di suatu titik di tengah laut. Agar dapat menangkap ikan lebih banyak, kapal tersebut tidak langsung menuju tempat tersebut, melainkan berlayar melewati jalur baru yakni 12 km ke barat kemudian 35 km ke selatan. Berapakah selisih jarak yang ditempuh kapal dengan menggunakan jalur baru dengan jarak yang ditempuh jika melewati jalur lurus?	
	<p>Jarak tempuh jalur baru = <math>12 \text{ km} + 35 \text{ km}</math></p> $= 47 \text{ km}$ <p>Jarak tempuh jalur lama = <math>\sqrt{12^2 + 35^2}</math></p> $= \sqrt{144 + 1225}$ $= \sqrt{1369}$ $= 37 \text{ km}$ <p>Selisih jarak tempuh = <math>47 \text{ km} - 37 \text{ km}</math></p> $= 10 \text{ km}$ <p>Jadi selisih jarak tempuh kapal menggunakan jalur lurus dan jalur baru adalah 10 km.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
	Jumlah	20
	Jumlah Total	100

### SOAL POSTTEST KELAS KONTROL

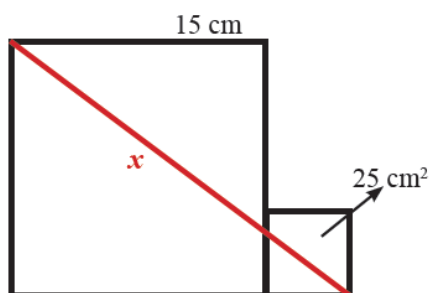
1. Jika nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada baris sebelumnya memiliki pola yang sama dengan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada baris berikutnya, maka berapakah nilai  $b$  dan  $c$  pada baris ke-5 jika diketahui nilai  $a = 11$ ? Dan apakah nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada tabel memenuhi teorema pythagoras? Mengapa demikian?

$a$	$b$	$c$
3	4	5
5	12	13
7	24	25
9	40	41
11	...	...

2. Pak Ahmad menjual sebidang tanah seharga Rp 15.000.000,00. Jika tanah tersebut berbentuk segitiga seperti pada gambar, maka berapakah harga tanah tersebut setiap meter perseginya?

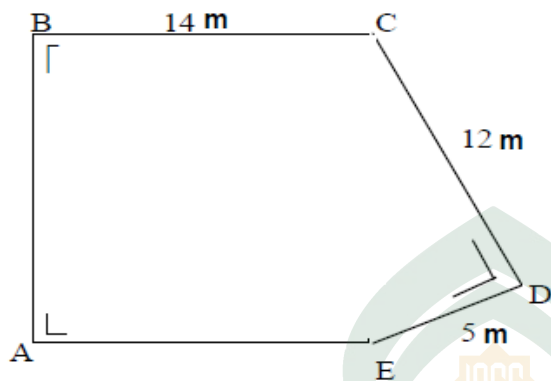


3. Perhatikan gambar berikut.



Jika panjang sisi persegi besar = 15 cm dan luas persegi kecil =  $25 \text{ cm}^2$ , maka berapakah panjang  $x$  ?

4. Budi akan menanam pohon di sekeliling kebunnya yang berbentuk seperti gambar di atas. Jika jarak antara pohon yang satu dengan pohon yang lain adalah 1 m, maka berapakah banyaknya pohon yang harus ditanam oleh Budi?



5. Pak Ardi memiliki kebun berbentuk trapesium seperti pada gambar. Panjang sisi sejajarnya 10 m dan 25 m. Jika panjang sisi lainnya adalah 39 m, maka berapakah luas kebun Pak ardi?

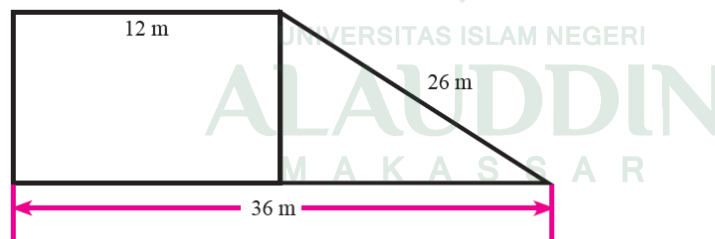


### SOAL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

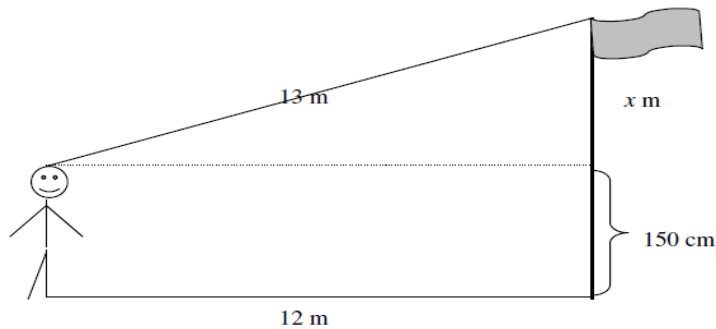
1. Jika nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada baris sebelumnya memiliki pola yang sama dengan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada baris berikutnya, maka berapakah nilai  $b$  dan  $c$  pada baris ke-5 jika diketahui nilai  $a = 15$ ? Dan apakah nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada tabel memenuhi teorema pythagoras? Mengapa demikian?

$a$	$b$	$c$
3	4	5
5	12	13
7	24	25
9	40	41
11	...	...

2. Pak Anton menjual sebidang tanah seharga Rp 36.000.000,00. Jika tanah tersebut berbentuk trapesium seperti pada gambar, maka berapakah harga tanah tersebut setiap meter perseginya?



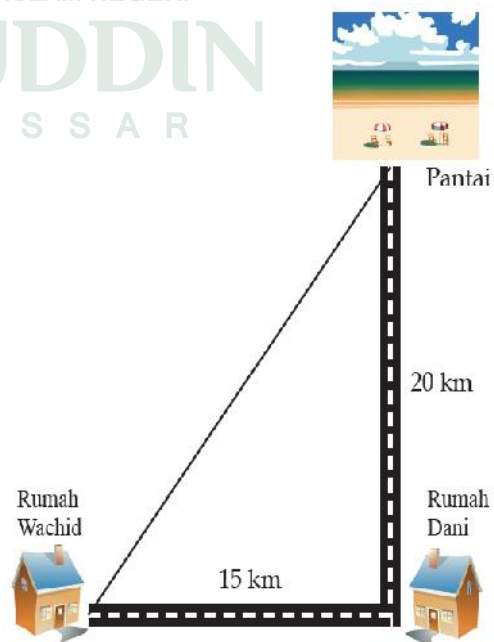
3. Seorang anak berdiri sejauh 12 m dari tiang bendera, seperti pada gambar. Jarak dari ujung kepala anak dan ujung tiang bendera adalah 13 m. Jika tinggi anak = 150 cm, maka berapakah tinggi tiang bendera?



4. Pak Andi mempunyai kebun berbentuk trapesium seperti pada gambar yang akan ditanami sayuran. Panjang sisi sejajar 10 m dan 25 m serta sisi lainnya = 39 m. Jika  $1 \text{ m}^2$  lahan memerlukan pupuk 1 kg, maka berapakah banyak pupuk yang harus dibeli Pak Andi ?



5. Suatu hari Wachid dan Dani merencanakan akan pergi berlibur ke pantai. Wachid menjemput Dani untuk berangkat bersama-sama ke pantai. Rumah Wachid berada di sebelah Barat rumah Dani dan pantai yang akan mereka kunjungi terletak tepat di sebelah utara rumah Dani. Jarak rumah Wachid dan Dani adalah 15 km, sedangkan jarak rumah Dani ke pantai adalah 20 km. Berapakah selisih jarak yang ditempuh Wachid, antara menjemput Dani atau berangkat langsung ke pantai?



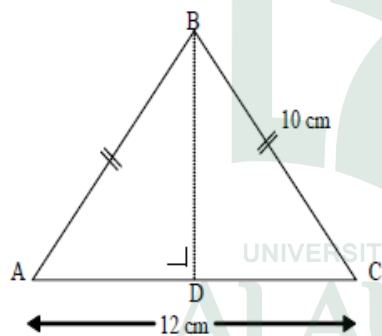
### SOAL PRETEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Selesaikanlah soal di bawah ini!

1. Jika nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada baris sebelumnya memiliki pola yang sama dengan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada baris berikutnya, maka berapakah nilai  $b$  dan  $c$  pada baris ke-5 jika diketahui nilai  $a = 15$ ? Dan apakah nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  pada tabel memenuhi teorema pythagoras? Mengapa demikian?

$A$	$b$	$c$
6	8	10
9	12	15
12	16	20
15	...	...

2. Jika panjang sisi  $AB = BC = 10$  cm. Jika panjang  $AC = 12$  cm, maka berapakah luas segitiga  $ABC$ ?



3. Seorang nahkoda kapal bernama Aditya melihat puncak mercusuar yang berjarak 100 m dari kapal, seperti pada gambar. Jika diketahui tinggi mercusuar 60 m. Maka berapakah jarak Aditya dari puncak mercusuar tersebut?

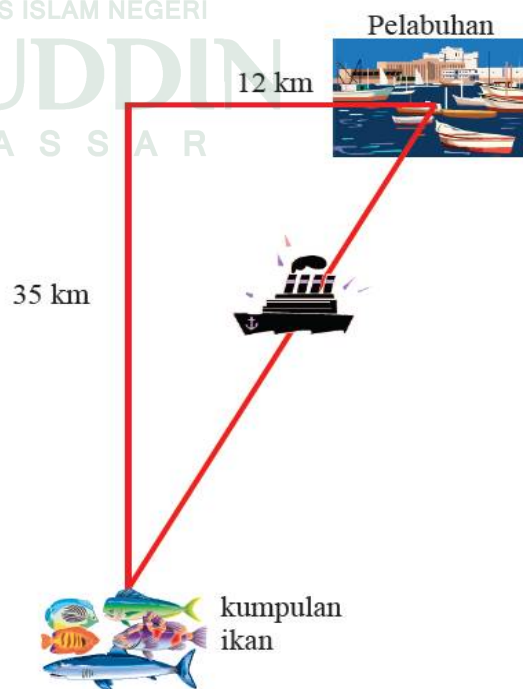


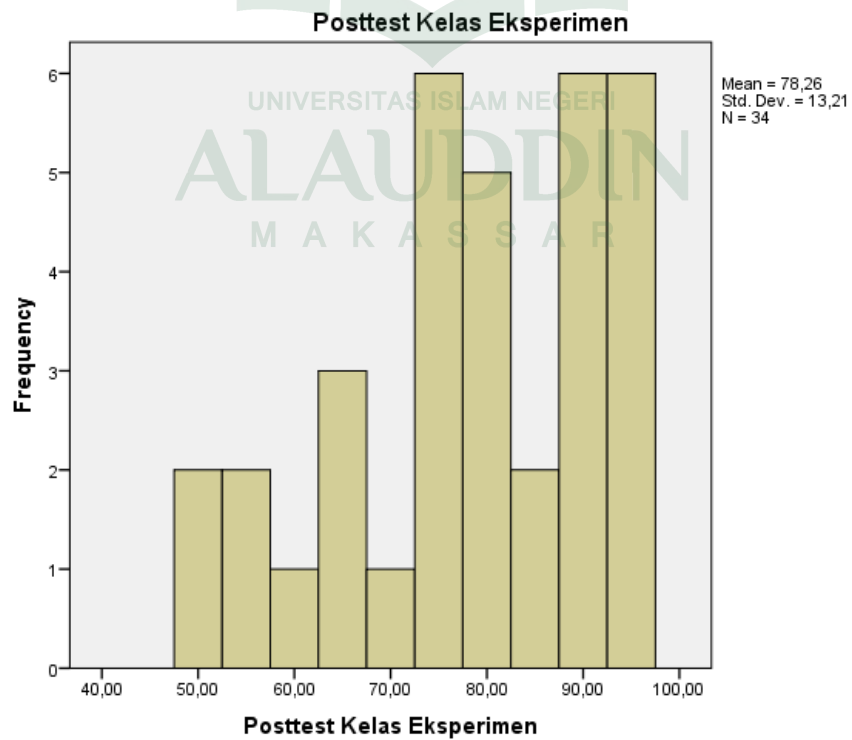
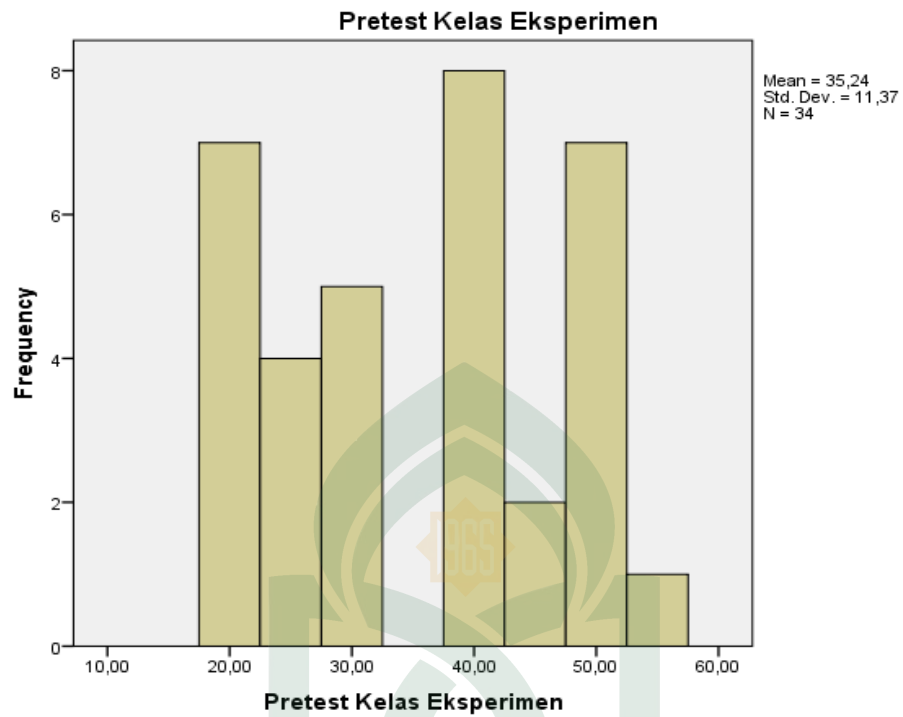
4. Pak Ardi ingin memasang dua kawat penyangga pada tiang bendera seperti pada gambar. Kawat penyangga dipasang 8 meter dari tiang bendera. Jika ujung kawat pertama diikatkan pada tiang bendera dengan tinggi 6 m dari atas tanah dan ujung kawat kedua diikatkan dengan jarak 9 m dari kawat pertama, maka berapakah panjang total kawat yang diperlukan Pak Ardi?



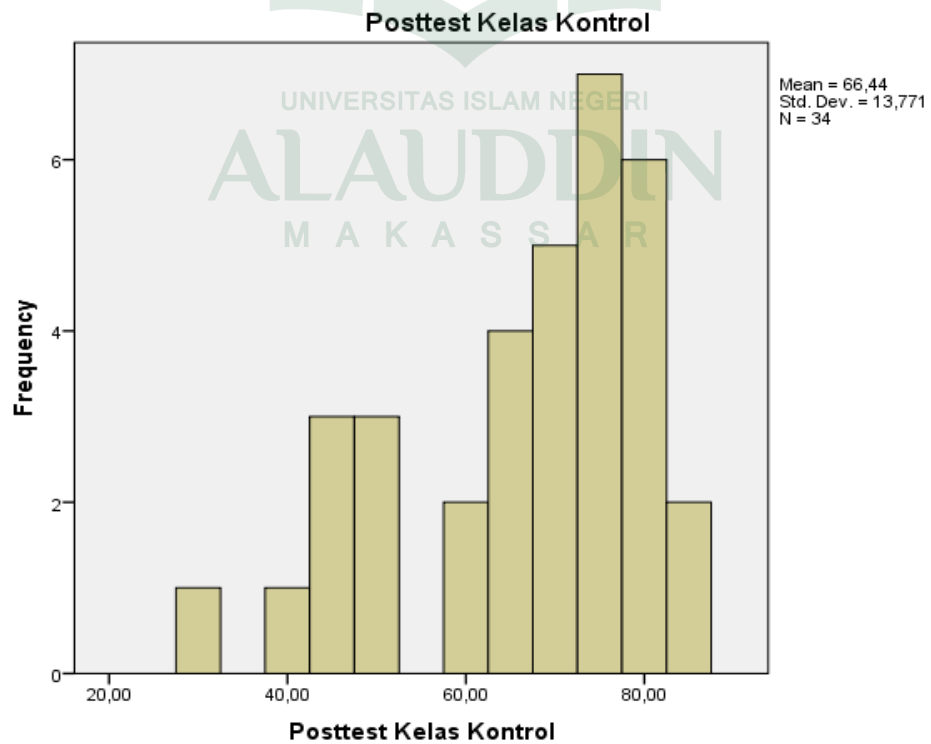
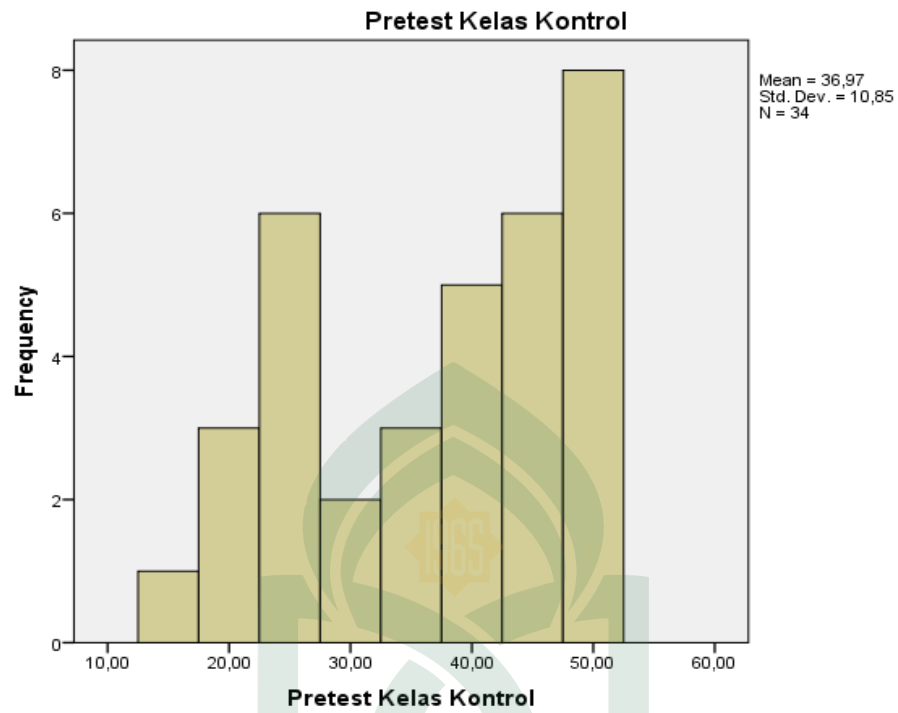
5. Sebuah kapal nelayan berangkat dari pelabuhan untuk menangkap gerombolan ikan tuna yang biasanya berkumpul di suatu titik di tengah laut. Agar dapat menangkap ikan lebih banyak, kapal tersebut tidak langsung menuju tempat tersebut, melainkan berlayar melewati jalur baru yakni 12 km ke barat kemudian 35 km ke selatan. Berapakah selisih jarak yang ditempuh kapal dengan menggunakan jalur baru dengan jarak yang ditempuh jika melewati jalur lurus?

Ilustrasi Gambar









Pretest Kelas Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
20,00	6	12,8	17,6	17,6
21,00	1	2,1	2,9	20,6
23,00	1	2,1	2,9	23,5
25,00	1	2,1	2,9	26,5
26,00	2	4,3	5,9	32,4
28,00	1	2,1	2,9	35,3
31,00	1	2,1	2,9	38,2
32,00	3	6,4	8,8	47,1
38,00	6	12,8	17,6	64,7
41,00	2	4,3	5,9	70,6
44,00	2	4,3	5,9	76,5
50,00	7	14,9	20,6	97,1
54,00	1	2,1	2,9	100,0
Total	34	72,3	100,0	
Missing System	13	27,7		
Total	47	100,0		

**Posttest Kelas Eksperimen**

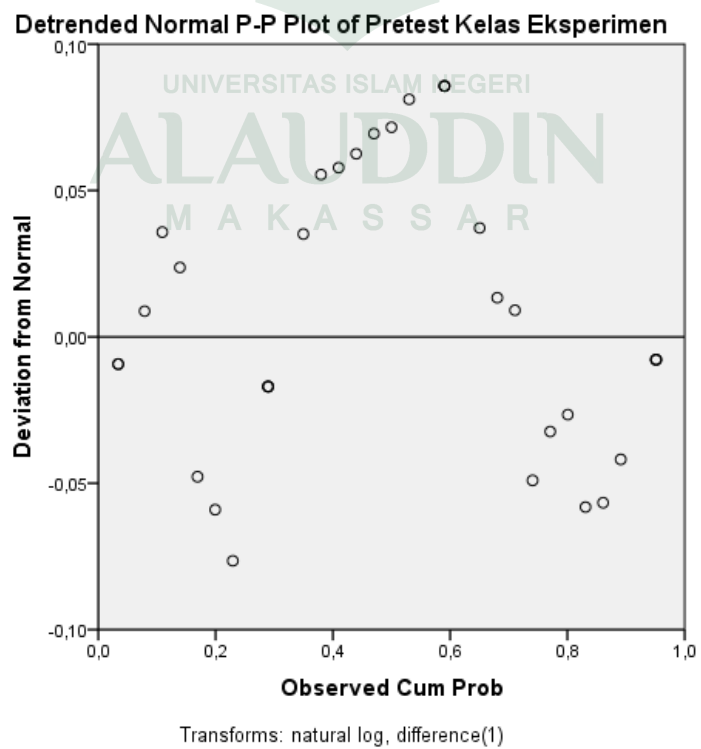
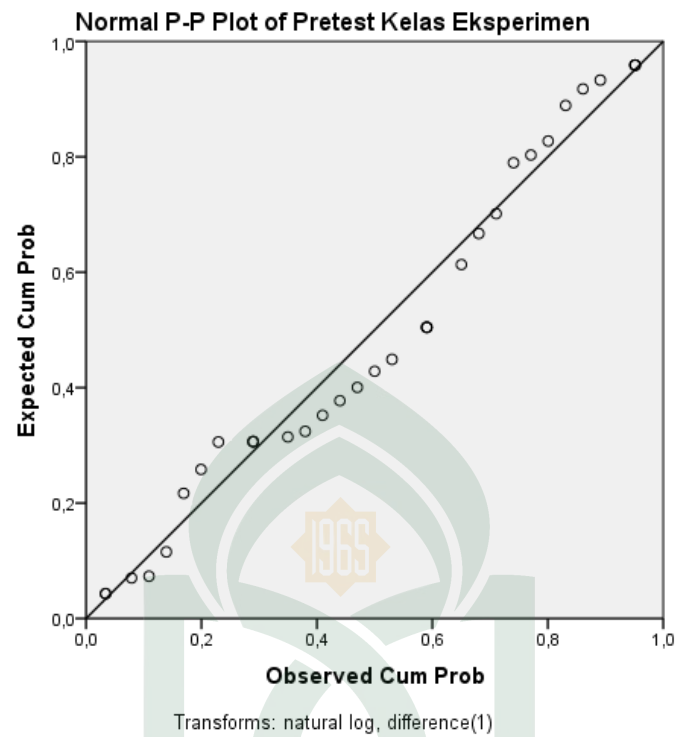
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
50,00	2	4,3	5,9	5,9
56,00	1	2,1	2,9	8,8
57,00	1	2,1	2,9	11,8
62,00	1	2,1	2,9	14,7
64,00	1	2,1	2,9	17,6
65,00	1	2,1	2,9	20,6
67,00	1	2,1	2,9	23,5
72,00	1	2,1	2,9	26,5
74,00	6	12,8	17,6	44,1
80,00	1	2,1	2,9	47,1
81,00	2	4,3	5,9	52,9
82,00	2	4,3	5,9	58,8
85,00	2	4,3	5,9	64,7
88,00	1	2,1	2,9	67,6
89,00	1	2,1	2,9	70,6
90,00	4	8,5	11,8	82,4
93,00	4	8,5	11,8	94,1
94,00	1	2,1	2,9	97,1
95,00	1	2,1	2,9	100,0
Total	34	72,3	100,0	
Missing System	13	27,7		
Total	47	100,0		

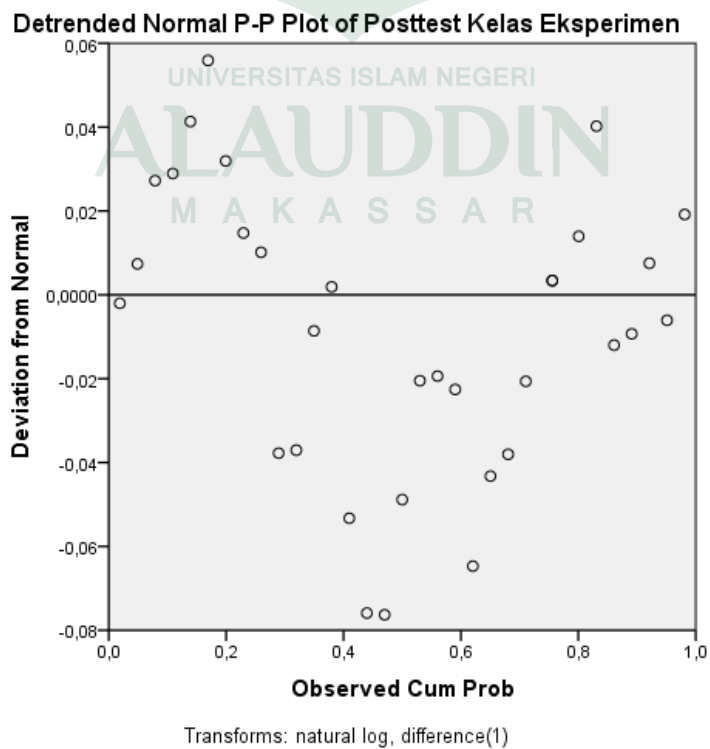
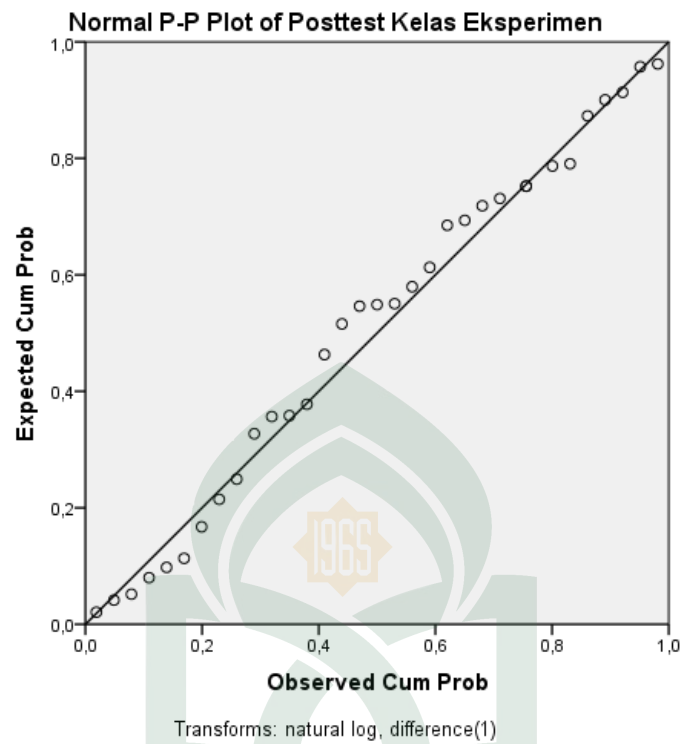
**Pretest Kelas Kontrol**

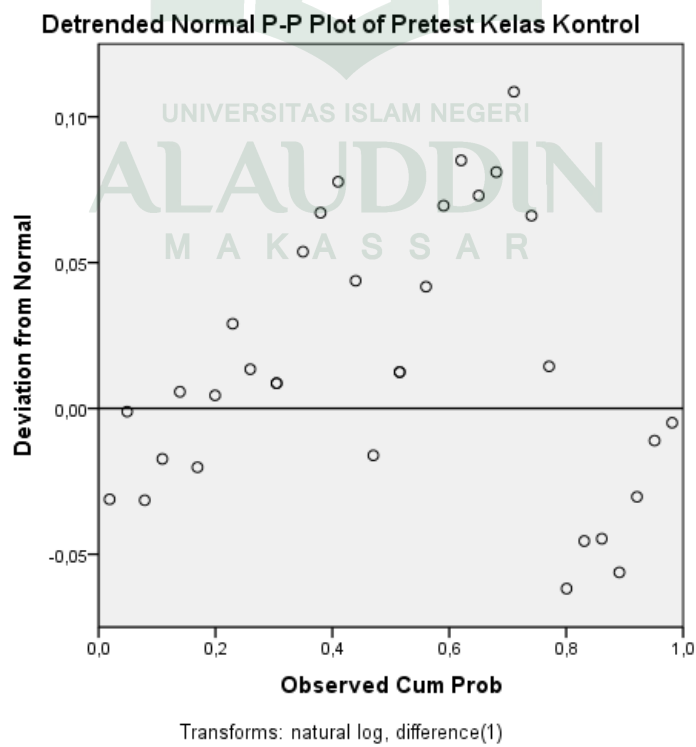
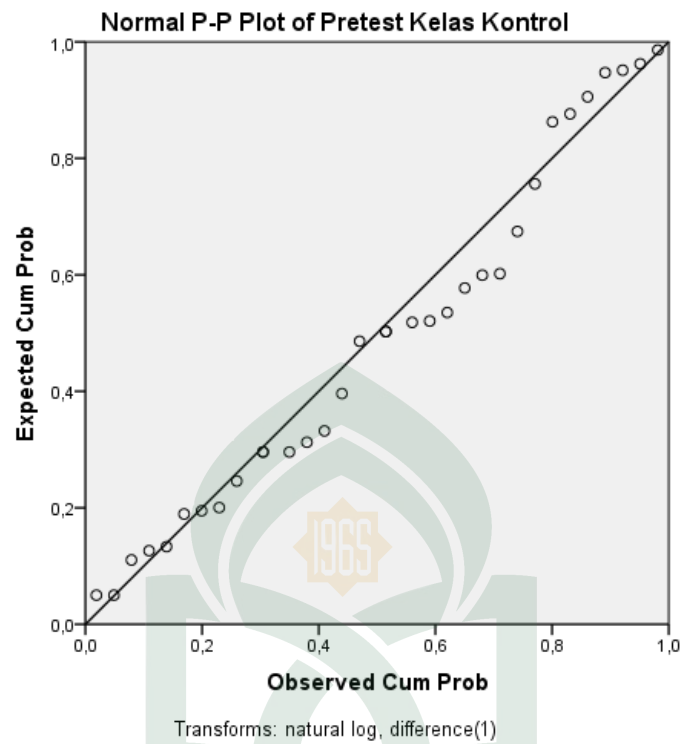
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
15,00	1	2,1	2,9	2,9
18,00	1	2,1	2,9	5,9
20,00	2	4,3	5,9	11,8
24,00	1	2,1	2,9	14,7
25,00	2	4,3	5,9	20,6
26,00	2	4,3	5,9	26,5
27,00	1	2,1	2,9	29,4
30,00	2	4,3	5,9	35,3
36,00	3	6,4	8,8	44,1
38,00	2	4,3	5,9	50,0
41,00	1	2,1	2,9	52,9
42,00	2	4,3	5,9	58,8
45,00	1	2,1	2,9	61,8
46,00	2	4,3	5,9	67,6
47,00	3	6,4	8,8	76,5
48,00	8	17,0	23,5	100,0
Total	34	72,3	100,0	
Missing				
System	13	27,7		
Total	47	100,0		

**Posttest Kelas Kontrol**

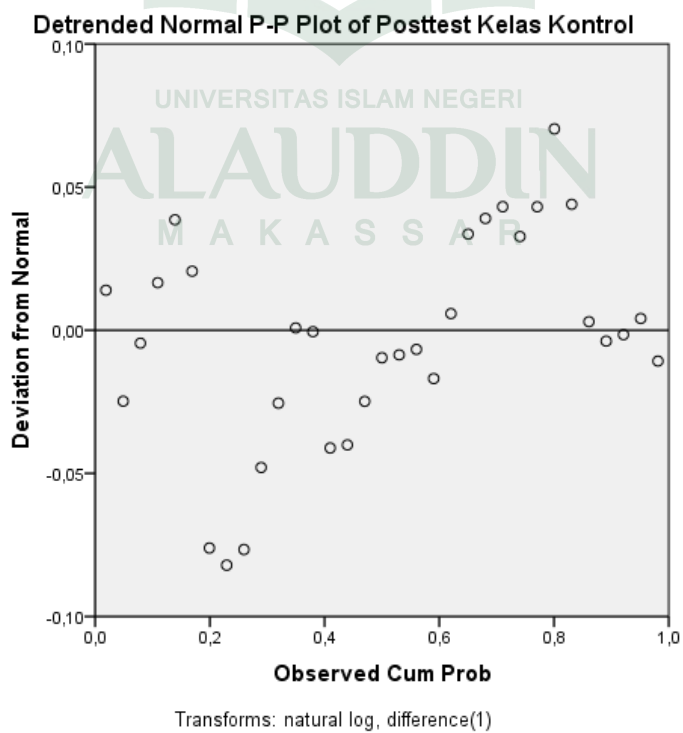
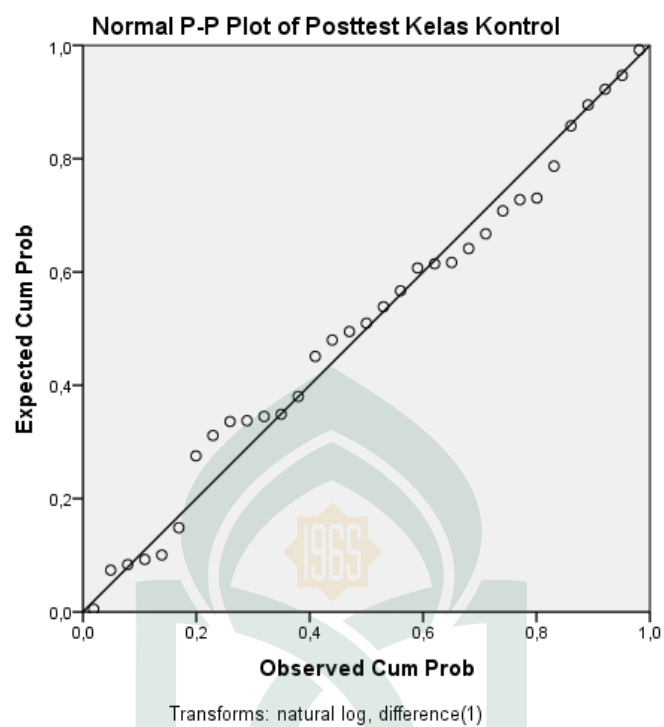
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 30,00	1	2,1	2,9	2,9
42,00	1	2,1	2,9	5,9
45,00	3	6,4	8,8	14,7
51,00	2	4,3	5,9	20,6
52,00	1	2,1	2,9	23,5
60,00	2	4,3	5,9	29,4
64,00	2	4,3	5,9	35,3
65,00	1	2,1	2,9	38,2
67,00	1	2,1	2,9	41,2
68,00	1	2,1	2,9	44,1
70,00	3	6,4	8,8	52,9
71,00	1	2,1	2,9	55,9
75,00	6	12,8	17,6	73,5
76,00	1	2,1	2,9	76,5
78,00	2	4,3	5,9	82,4
80,00	3	6,4	8,8	91,2
81,00	1	2,1	2,9	94,1
83,00	2	4,3	5,9	100,0
Total	34	72,3	100,0	
Missing System	13	27,7		
Total	47	100,0		











**TABEL UJI DESKRPTIF**

**Descriptive Statistics**

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest Kelas Eksperimen	34	34,00	20,00	54,00	1198,00	35,2353	11,36997	129,276
Posttest Kelas Eksperimen	34	45,00	50,00	95,00	2661,00	78,2647	13,20998	174,504
Pretest Kelas Kontrol	34	33,00	15,00	48,00	1257,00	36,9706	10,85018	117,726
Posttest Kelas Kontrol	34	53,00	30,00	83,00	2259,00	66,4412	13,77127	189,648
Valid N (listwise)	34							

### Statistics

	Pretest Kelas Eksperimen	Posttest Kelas Eksperimen	Pretest Kelas Kontrol	Posttest Kelas Kontrol
N	Valid 34 Missing 13	Valid 34 Missing 13	Valid 34 Missing 13	Valid 34 Missing 13
Mean	35,2353	78,2647	36,9706	66,4412
Std. Error of Mean	1,94993	2,26549	1,86079	2,36175
Median	38,0000	81,0000	39,5000	70,0000
Mode	50,00	74,00	48,00	75,00
Std. Deviation	11,36997	13,20998	10,85018	13,77127
Variance	129,276	174,504	117,726	189,648
Minimum	20,00	50,00	15,00	30,00
Maximum	54,00	95,00	48,00	83,00
Sum	1198,00	2661,00	1257,00	2259,00

## TABEL UJI HOMOGENITAS

### Test of Homogeneity of Variances

Pretest Kelas Eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,139	9	18	,081

### Test of Homogeneity of Variances

Posttest Kelas Eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,921	8	16	,127

Group Statistics

	VAR00002	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Strategi Pembelajaran Problem Based Learning	34	78,26	13,210	2,265
VAR00001	Tanpa Strategi Pembelajaran Problem Based Learning	34	66,44	13,771	2,362

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference LowerUpper
Equal variances assumed	,008	,929	3,613	66	,001	11,824	3,273	5,28918,358
VAR00001 Equal variances not assumed			3,613	65,886	,001	11,824	3,273	5,28918,358

## TABEL Uji NORMALITAS

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

	Pretest Kelas Kontrol	Posttest Kelas Kontrol	Pretest Kelas Eksperimen	Posttest Kelas Eksperimen
N	34	34	34	34
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean 36,9706 Std. Deviation 10,85018	Mean 66,4412 Std. Deviation 13,77127	Mean 35,2353 Std. Deviation 11,36997	Mean 78,2647 Std. Deviation 13,20998
Most Extreme Differences	Absolute ,182 Positive ,155 Negative -,182	Absolute ,174 Positive ,115 Negative -,174	Absolute ,138 Positive ,115 Negative -,138	Absolute ,122 Positive ,103 Negative -,122
Kolmogorov-Smirnov Z	1,062	1,015	,806	,714
Asymp. Sig. (2-tailed)	,209	,254	,534	,689

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Daftar Nilai Siswa *Pretest Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	A. Raqil M. Akbar	70	74
2	Abdurrahman Maulana	25	34
3	Abdurrahman Aminuddin	20	93
4	Agung Muhtar Saputra	50	93
5	Ahmad Abdillah Fathur	72	94
6	Ahmad Adnan Gotak	20	45
7	Ahmad Aryansyah	72	95
8	Ahmad Munawir	72	67
9	Ahmad Ramadhan	32	94
10	Ahmad Shafwan	24	74
11	Amar Ma'ruf	32	90
12	A. Naufal Hamdan Madani	70	93
13	Aryan Anugrah	43	64
14	Ayubi Firman Nabi	57	74
15	Danu Muwaffaq	56	56
16	Fitrah Ramadhan	50	81
17	Haykal Hanief	57	74
18	Ade Irma	42	90
19	Ade Islamiyah MK	73	81
20	Ainun Nurul Latifah	20	93
21	Amirah Ulfa	20	64
22	A. Ardhika	60	74
23	A. Citrah	20	68
24	A. Faizah	24	85
25	A. Ulil Syafitrah	72	90
26	Arsi Nurul Fathin	72	76
27	Dzakina Azzahra	26	65
28	Ita Rezki Amriani	24	92
29	Nurul Mutmainnah	44	94
30	Annisa Resky Ramadhani	26	30
31	Phinky Aulia Quratul	28	52
32	Putri Wardah	28	84
33	Muh. Iswandi Ali	55	85
34	Ismail Bukhari	41	85

Daftar Nilai Siswa *Pretest Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	A. Alfiah Febyola	48	60
2	Adnan	25	67
3	Awaluddin	20	42
4	Azizah Novianti	48	75
5	Fitriani	25	45
6	Kamelia Sari. K	48	60
7	Khairullah	48	64
8	Kharunnisa A	48	75
9	Krisna Kusuma	32	52
10	Laode Andi Anugrah	26	45
11	M. Achmad Syawal	15	45
12	Maghfiratul Adawiya	48	75
13	Mayang Sari	48	76
14	Mely Sandi	36	75
15	Muh Kholil Gibran	32	78
16	Muh. Ali Sati	48	68
17	Muh. Erlangga	48	84
18	Muh. Fahrhan Maulana	25	51
19	Muh. Fahrul Rijal	36	75
20	Muh. Falen	15	30
21	Muh. Fath Agung Nur	48	71
22	Muh. Nur Zulfikar	15	64
23	Musfira Dahlan	48	80
24	Nanda Islamiyah	35	65
25	Nayla Adeha	25	81
26	Nina Aprianana	48	70
27	Nindy Aprilia	30	80
28	Nur Annisa	36	51
29	Nur Yahya	44	80
30	Nuraini Putri Utami	48	70
31	Nurul Aditya Pratiwi	48	78
32	Sitti Rahma	36	75
33	Sucitra Nur Aini	44	84
34	Sulastri	44	70



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN( RPP )

Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Kelas/Semester : Kelas VIII /Semester 1

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Teorema Pythagoras

Waktu : 3 X 40 Menit

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- Memahami teorema pythagoras melalui penyelidikan pola bilangan.
- Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah
- Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menentukan panjang sisi segitiga yang tidak diketahui dalam tabel.
- Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku pada gambar.
- Menentukan panjang salah satu sisi dari segitiga siku-siku dengan teorema pythagoras
- Menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan teorema pythagoras.
- Menyelesaikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui berfikir logis, kemandirian, kreatifitas peserta didik dapat menemukan konsep teorema pythagoras melalui penyelidikan pola bilangan.

E. Materi

- Menemukan konsep teorema pythagoras.
- Menentukan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras.

F. Pendekatan /Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan scientific.

Pembelajaran kooperative menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*Problem Based Learning*)

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b><i>Membuka Pelajaran</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Salah satu siswa berinisiatif untuk memimpin do'a.</li><li>2. Mengecek kehadiran siswa.</li><li>3. Siswa menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran, misalnya buku siswa.</li></ol> <p><b><i>Tahap 1: Konsep Dasar (Basic Concept)</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Siswa mendengarkan gambaran tentang pentingnya memahami teorema pythagoras yang diberikan oleh guru, misalnya untuk menentukan lintasan terpendek yang bisa ditempuh cicak yang sedang berjalan di dinding rumah untuk pergi dari sudut ke</li></ol>	15 menit

	<p>sudut yang berseberangan.</p> <p>5. Sebagai apersepsi siswa mengingat kembali materi tentang segitiga .</p> <p>6. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak mengamati sisi miring dari suatu segitiga siku-siku. Misalnya, mereka mengamati sudut yang berseberangan pada papan tulis, jika ditarik garis lurus pada titik berseberangan tersebut (tahap mengamati)</p> <p>7. Siswa memahami tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memperluas definisi teorema pythagoras serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	
<b>Inti</b>	<p><b><i>Tahap 2: Pendefinisian Masalah</i></b></p> <p>1. Siswa membentuk kelompok heterogen di mana setiap kelompok terdiri dari 4-6 orang yang dibimbing oleh guru (tahap membentuk jejaring)</p> <p>2. Siswa melakukan pengamatan tentang panjang sisi-sisi segitiga siku-siku yang</p>	90 menit

merupakan tripel pythagoras.

3. Siswa memahami penggunaan teorema pythagoras secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan dalam kelompoknya (tahap menanya)
4. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan, siswa lain dapat memberi tanggapan di bawah pengawasan guru.

### ***Tahap 3: Pembelajaran Mandiri***

5. Guru meminta siswa melakukan eksperimen, tentang perkiraan panjang alas dan tinggi segitiga siku-siku agar panjang sisi miringnya merupakan bilangan bulat positif (tahap mencoba)
6. Siswa mengukur panjang sisi dan panjang sisi miring buku yang sudah disiapkan menggunakan mistar, kemudian dibuktikan dengan menggunakan teorema pythagoras apakah panjang sisi telah sesuai.
7. Siswa melakukan pengamatan tentang sifat-

sifat segitiga siku-siku melalui teorema pythagoras dibawah penguasaan guru (tahap mengamati).

8. Siswa mencari informasi tambahan dari buku panduan dan mengamati bentuk soal-soal yang berkaitan dengan teorema pythagoras secara disiplin.
9. Siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi yang berguna untuk pemecahan masalah.
10. Siswa bersama di dalam kelompok menuliskan hasil pengamatan dan pemecahan masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa nya sendiri di bawah pengawasan guru terhadap masing-masing kelompok.
11. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan dan bertanya, siswa lain dapat memberi tanggapan di bawah pengawasan guru.
12. Siswa membuat kesimpulan mengenai

penyelesaian atas masalah yang ada berkaitan dengan teorema pythagoras.

***Tahap 4: Pertukaran Pengetahuan***

13. Siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci dan sistematis.
14. Siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk meyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas.
15. Ssiwa dari kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.
16. Siswa lainnya mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari kelompok lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan sudah benar dan adaya penguatan dari guru.
17. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh dari pekerjaannya.

	18. Semua hasil diskusi tiap kelompok dikumpulkan.	
<b>Penutup</b>	<p><i><b>Tahap 5: Penilaian</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberikan tugas tentang teorema pythagoras.</li> <li>2. Ssiwa diberikan tugas PR beberapa soal mengenai pemecahan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan teorema pythagoras dengan konsep yang telah didapat pada kegiatan sebelumnya.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk selalu belajar dan menutupnya dengan ucapan salam.</li> <li>4. Salah satu siswa memimpin do'a.</li> </ol>	15 menit

#### H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Alat : Lembar kerja siswa dan lembar penilaian.
2. Sumber : Buku paket , yaitu buku matematika kelas VIII dan buku referensi lain.



## I. Penilaian Hasil Belajar

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap.</p> <p>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran teorema pythagoras.</p> <p>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok dan melakukan pengamatan.</p> <p>c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	<p>Selama Pembelajaran dan saat diskusi dan melakukan pengamatan</p>
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>Menganalisis konsep teorema pythagoras serta menerapkannya dalam memecahkan masalah.</p>	Pengamatan, tugas, dan tes	Penyelesaian kelompok
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Menggunakan prinsip konsep teorema pythagoras serta menerapkannya dalam memecahkan masalah.</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( RPP )

Kelas Kontrol

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Kelas/Semester : Kelas VIII /Semester 1

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Teorema Pythagoras

Waktu : 2 X 40 Menit

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

#### **B. Kompetensi Dasar**

- Memahami teorema pythagoras melalui penyelidikan pola bilangan.
- Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah
- Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata

#### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- Menentukan panjang sisi segitiga yang tidak diketahui dalam tabel.
- Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku pada gambar.
- Menentukan panjang salah satu sisi dari segitiga siku-siku dengan teorema pythagoras
- Menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan teorema pythagoras.
- Menyelesaikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui berfikir logis, kemandirian, kreatifitas peserta didik dapat menemukan konsep teorema pythagoras melalui penyelidikan pola bilangan.

### E. Materi

1. Menemukan konsep teorema pythagoras.
2. Menentukan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras.

### F. Pendekatan /Model/Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific
- Model : Pembelajaran langsung
- Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas.

### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memulai rangkaian pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dijawab oleh peserta didik</li><li>2. Guru mengabsen peserta didik</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (KD dan indikator) sedangkan peserta didik mendengarkan dengan seksama tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</li><li>4. Guru memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.</li></ol>	15 menit

	5. Guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar.	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai teorema pythagoras.</li> <li>2. Peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.</li> <li>3. Guru dan peserta didik secara bersama-sama membahas contoh soal.</li> <li>4. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau beberapa orang peserta didik mempresentasikan di papan tulis mengenai cara menyelesaikan sistem menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan teorema pythagoras. Sedangkan guru memberikan arahan jika peserta didik mengalami kesulitan.</li> <li>5. Peserta didik mengerjakan beberapa soal latihan.</li> <li>6. Guru memberikan kesempatan kepada beberapa orang peserta didik untuk</li> </ol>	50 menit

	<p>mempresentasikan hasil latihan soal-soal yang telah diberikan, dengan arahan bila terjadi kesalahan.</p> <p>7. Guru memberikan umpan balik atas perkembangan pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.</p> <p>8. Guru memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada peserta didik dari soal latihan yang belum diselesaikan.</p>	
Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik membuat rangkuman materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengingatkan kembali peserta didik tentang pekerjaan rumah yang merupakan bentuk pelatihan lanjutan dari materi yang telah diajarkan.</p> <p>3. Guru menginformasikan kepada peserta didik mengenai subpokok bahasan yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.</p> <p>4. Guru memotivasi peserta didik untuk lebih giat belajar.</p> <p>5. Guru menutup rangkaian pembelajaran</p>	15 menit

	dengan mengucapkan salam dan dijawab oleh peserta didik.	
--	--	--

#### H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Alat : Papan tulis dan spidol
2. Sumber : Buku paket , yaitu buku matematika kelas VIII dan buku referensi lain.

#### I. Penilaian

- Teknik instrumen : Tertulis
- Bentuk instrumen : Uraian
- Instrumen : Terlampir.

## SILABUS

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Kelas : VIII (delapan)  
 Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya  
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata  
 KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan	Teorema Pythagoras	<p>Menganali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan teorema pythagoras</li> <li>▪ Mencermati ilustrasi dalam pembuktian teorema pythagoras</li> <li>▪ Mencermati hubungan antar panjang sisi siku-siku dan sisi miring pada segitiga siku-siku</li> </ul>	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observasi</li> <li>▪ Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam mengerjakan</li> </ul>	20 JP	Buku teks matematika Kelas VIII Kemdikbud, Buku Pengayaan yang berkaitan dengan teorema



<p>4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata</p> <p>4.4 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencermati penyelesaian masalah nyata dengan teorema pythagoras</li> </ul> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menanya tentang permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan teorema pythagoras</li> <li>▪ Menanya tentang kelebihan dan manfaat penggunaan teorema Pythagoras dan pola bilangan, bagaimana mengubah masalah/bahasa sehari-hari ke dalam teorema Pythagoras dan pola bilangan dan sebaliknya</li> <li>▪ Menanya tentang hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku dan teorema pythagoras</li> <li>▪ Menanya tentang hubungan antar panjang sisi siku-siku dan sisi miring pada segitiga siku-siku</li> </ul> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggali informasi tentang bentuk, unsur, jenis, dan sifat segitiga siku-siku</li> <li>▪ Menggali informasi tentang triple pythagoras yaitu segitiga siku-siku</li> </ul>	<p>n tugas, menyimak penjelasan, atau presentasi peserta didik mengenai teorema pythagoras</p> <p>Pengetahuan Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan teorema pythagoras</li> <li>▪ Tugas</li> </ul>		<p>pythagoras, penggaris, alat peragailainnya, lingkungan</p>
---	--	---	--	--	---

		<p>yang ketiga sisinya adalah bilangan bulat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggali informasi tentang sisi-sisi berbagai segitiga siku-siku untuk menemukan dan menjelaskan teorema Pythagoras</li> <li>▪ Mengidentifikasi teorema pythagoras berdasarkan pola-pola bilangan</li> <li>▪ Menggali informasi tentang ciri, sifat dan karakteristik serta strategi untuk membentuk pola bilangan yang memenuhi sifat triple Pythagoras</li> <li>• Menggali informasi yang berkaitan dengan masalah penerapan teorema Pythagoras dengan merepresentasikan secara matematis, melalui model atau melalui diagram</li> <li>• Menggali informasi tentang algoritma atau prosedur operasi serta manipulasi matematika yang tepat dalam menyelesaikan model dari masalah penerapan teorema Pythagoras</li> <li>• Menggali informasi tentang metode penyelesaian masalah berkaitan dengan penerapan teorema Pythagoras</li> </ul>	<p>mandiri tidak terstruktur: mencatat dan mencari informasi sejarah teorema pythagoras</p> <p>Tes tertulis: mengerjakan soal-soal berkaitan dengan teorema pythagoras</p> <p>Keterampilan Portofolio Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan</p>		
--	--	---	---	--	--

		<p><b>Menalar/Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menganalisis penerapan teorema Pythagoras dan pola bilangan pada masalah nyata</li> <li>▪ Menganalisis syarat keberlakuan teorema Pythagoras dan pola bilangan menggunakan contoh atau logika berpikir</li> <li>▪ Menganalisis sifat teorema Pythagoras berdasarkan pola-pola bilangan</li> <li>▪ Menganalisis hubungan antar panjang sisi pada segitiga khusus</li> <li>▪ Menganalisis permasalahan nyata dengan teorema pythagoras</li> </ul> <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai pemahaman teorema pythagoras, hubungan antar panjang sisi pada segitiga khusus, serta</li> </ul>	teorema pythagoras dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan		
		<p><b>Proyek</b></p> <p>Memperkirakan tinggi suatu pohon atau gedung menggunakan teorem pthagoras</p>			

		<p>penyelesaian masalah nya dengan teorema pythagoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya</li> <li>▪ Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>		
--	--	---	--	--

## Riwayat Hidup

Rahma, dilahirkan di Tenom, tepatnya di Serawak Malaysia pada tanggal 9 Oktober 1992. Hasil buah cinta dari Abd. Rahman dan Hasmiah, serta merupakan anak kedua dari empat bersaudara.

Pendidikan formalnya dimulai pada tahun 1999 saat ia diterima di Sekolah Dasar Negeri 051 Lampoko dan lulus pada tanggal 2005. Pada tahun yang sama ia melanjutkan pendidikan menengah tingkat pertama di Pesantren Al- Ikhlah Lampoko, setelah melewati semester I, ia pindah dan menyelesaikan pendidikannya di MTs DDI Baru' pada tahun 2008. Pendidikan menengah atas kemudian dilanjutkannya di MA Negeri Polewali Mandar dan selesai pada tahun 2011.

Pada tahun yang sama, ia melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Sulawesi Barat jurusan Matematika Sains. Hanya berjalan 1 semester, ia mendaftarkan diri di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan Pendidikan Matematika sebagai pilihan pertama dan berhasil lulus melalui jalur SNMPTN pada tahun 2012.

Saat ini, penulis telah menyelesaikan sarjananya di jurusan Pendidikan Matematika, fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar pada tanggal 16 Januari 2017 dan menyandang gelar sarjana pendidikan.

